
$ 50.000.-
Micro Computación
Año 1 Nº 3 Noviembre 1982
Un gerente y su máquina
Un editor simple de textos
Almacenamiento digital de imágenes
Cómo obtener memoria adicional
Programas comerciales
3 Cursos: BASIC - Comp. Digitales Electrónica Digital
VisiCalc


Radio Shack
TRS-80
TC



Director-editor:
Prof. E. Javier Zimerman

Jefe de Redacción:
M. M. Prelooker

Departamento de Arte:
Gustavo A. Otero

Jefe Publicidad
Graciela Menéndez

Corresponsales:
Cristina Flores (California, EE.UU.)
Aida Zini (Brasil)

Asesor especial
Luis Samper

Fotocomposición:
Diseño

MICROCOMPUTACION es una revista mensual editada por FUTURART S.A. (en form.). Ecuador 1376, 6º piso, oficina 20 C, Buenos Aires, República Argentina. Tel. 824-8603. Registro Nacional de la Propiedad Intelectual en trámite. Director-Editor responsable. Prof. Javier Zimerman.

Precio de este ejemplar: [redacted].- Precio de la suscripción en la Capital Federal y Gran Buenos Aires: **$ 420.000.-**

Distribuidor en Córdoba: INFORMATICA Producciones, Salta 191, 5000 Córdoba. Teléfono: 29006.

Impresión: Gráfica Picasso.

Editorial

Nuestro Nº 3 coincide con una notable expansión del interés que desde su aparición ha suscitado MICROCOMPUTACION. En efecto, a las manifestaciones de adhesión y estímulo que recibimos desde el primer momento, se han sumado ahora otras claras muestras de apoyo por parte de profesionales, técnicos, aficionados y también instituciones oficiales o privadas, empresas industriales, comerciales y de servicios e importantes establecimientos de enseñanza, vinculados por la índole de su actividad docente con los temas que número tras número expone y desarrolla nuestra revista.

La más evidente demostración de lo que acabamos de señalar es la gran cantidad de suscripciones que hemos recibido, algunas provenientes de los lugares más alejados del país.

Este éxito no nos sorprende. Lo descontábamos al planear MICROCOMPUTACION como una revista técnica destinada a satisfacer la creciente necesidad de información y formación que existe en el mundo de las aplicaciones prácticas de la informática.

Desde luego, el éxito nos compromete a prestar un servicio cada vez más eficiente a nuestros suscriptores. Si bien la revista mantiene su estructura básica: artículos de interés general, software y hardware, por una parte, y secciones fijas (cursos, programas comerciales y rutinas) por la otra, estamos siempre muy atentos a mantener un elevado nivel, a tono con el de nuestros lectores.

Ya lo hemos dicho: estamos convencidos de la inteligencia y la capacidad de nuestros lectores, cuya colaboración con nosotros se ha puesto de manifiesto con claridad.

Contamos firmemente con seguir recibiendo todo su apoyo. Nosotros, desde nuestra base de operaciones, hacemos y continuaremos haciendo todo lo necesario para que sea así.

LA DIRECCION

Microcomputación en alto nivel

¡No nos detenemos! El equipo que elabora MICROCOMPUTACION está preparando para sus próximos números un temario de gran interés para

• usuarios • técnicos • especialistas • estudiantes de electrónica y de computación • analistas e ingenieros de sistemas • aficionados

En nuestro N.º 4 publicaremos, entre otros:

- **Conozca su monitor**
- **Pascal para TRS-80**
- **Almacenamiento digital de imágenes**
- **PLANEOCALC**
- **Programas comerciales**

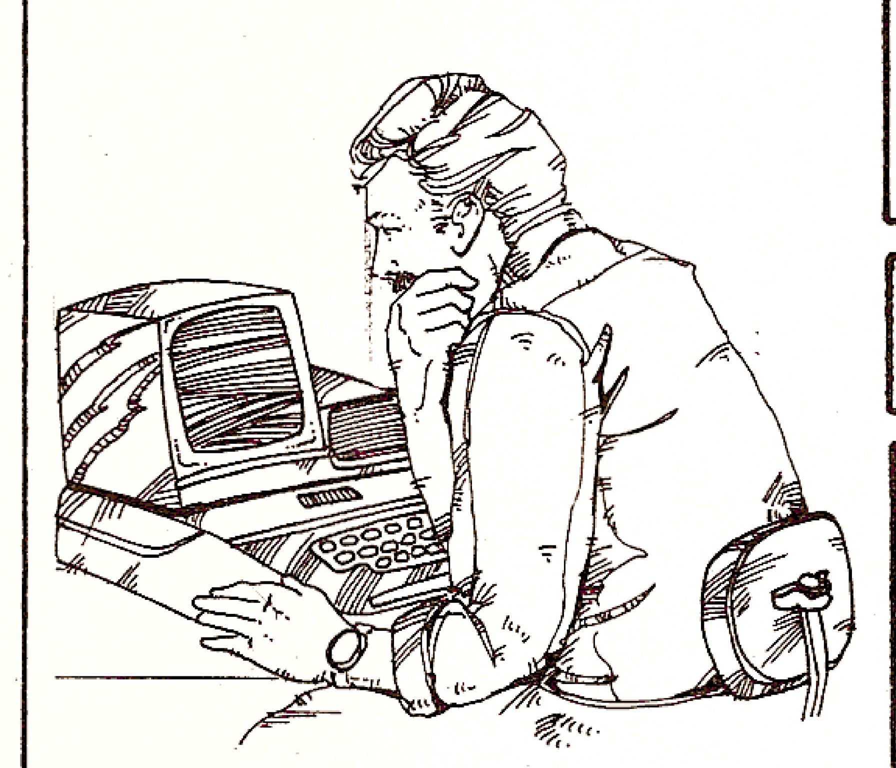
Además, como siempre, nuestras secciones fijas

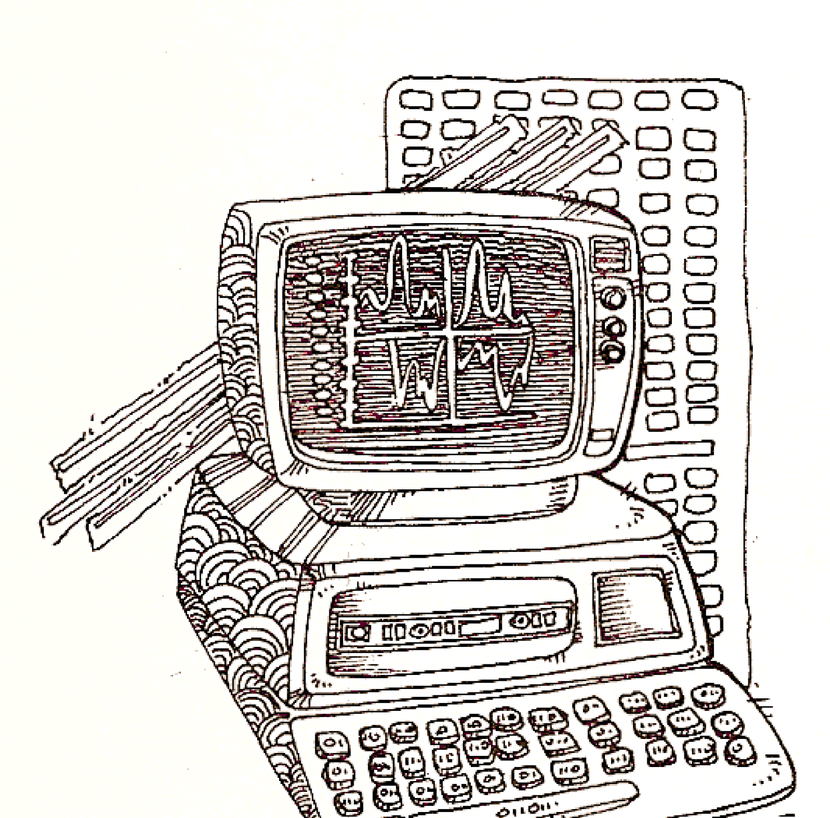
- **Hardware**
- **Software**
- **Fichas técnicas**
- **Nuevos productos**
- **Biblioteca**
- **Rutinas en BASIC**
- **Curso de Programación en BASIC Para todos**
- **Curso de Electrónica digital**
- **Curso de Computadoras digitales**

Suscribirse a MICROCOMPUTACION es una decisión inteligente, porque su colección constituirá **una verdadera enciclopedia teórica y práctica**, de inapreciable valor para quien la posee.

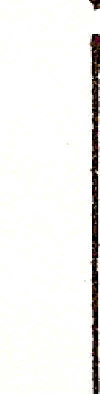
Micro Computación

Sumario

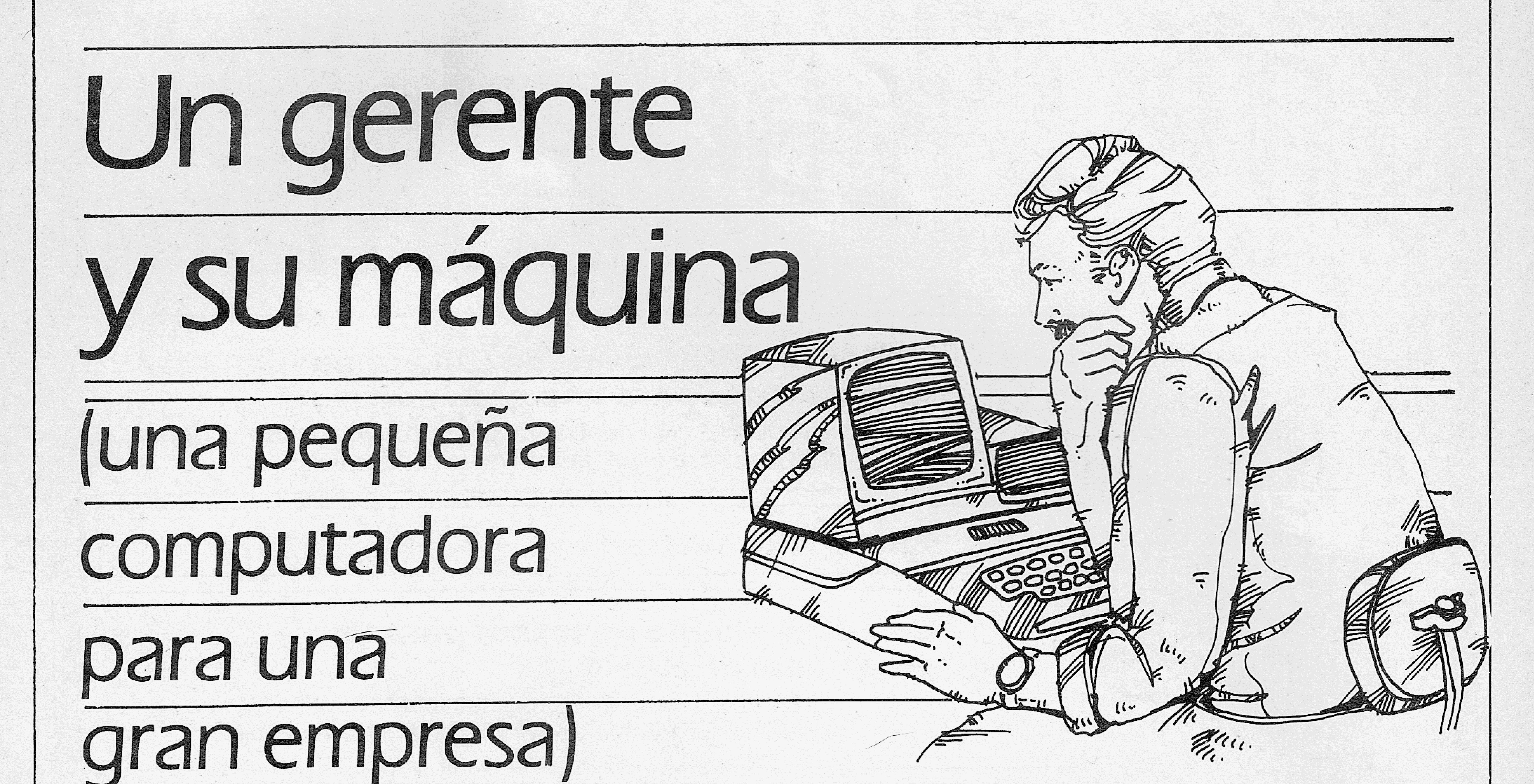








Un gerente y su máquina (una pequeña computadora para una gran empresa)



William Ford

Este artículo cumple con una promesa no escrita, que me hice a mí mismo y a los colegas que aprobaron mi decisión de comprar una computadora portátil por cuenta de la empresa. Espero que mi experiencia ayudará a otros ejecutivos a decidir si deben dar este paso y, en caso afirmativo, de qué manera se puede utilizar la computadora en forma ventajosa.

En estos días la mayoría de los ejecutivos de las grandes organizaciones tiene acceso a grandes computadoras. Nuestros cheques de sueldos llevan el sello inconfundible del procesamiento electrónico de datos. En todas las esferas de los negocios, la computadora enfrenta y resuelve un número cada vez mayor de tareas.

En nuestro Departamento de Recursos Humanos, disponemos de sistemas de computación en gran escala para información general de los empleados, investigación de iguales oportunidades de empleo, datos sobre liquidaciones de sueldos y jornales y otras informaciones de interés. Se pueden obtener muchos informes comunes y especiales en forma periódica o de la noche a la mañana. Los datos relativos a potencial humano están también en línea y se utilizan para elaborar planillas de candidatos y realizar diversos análisis.

Pero en mis funciones en la dirección de recursos humanos —y creo que en muchas otras áreas— ha habido una especie de "tierra de nadie", en que ciertas necesidades e ideas no logran llamar la atención ni obtener prioridades presupuestarias que corresponden a los proyectos de mayor envergadura, y que enfrentan las computadoras más grandes.

Además, en algunos proyectos de computación, parece haber dificultades en transformar los conceptos generales acerca de lo que se necesita en un producto plenamente utilizable. Tal vez el usuario ha observado que cuando se encuentra con su analista de sistemas o su programador, la conversación se desarrolla de algún modo en la forma siguiente:

Analista / programador: "¿Qué quiere hacer?"

El usuario, despuéa de algunas consideraciones generales: "¿Qué se **puede** hacer?"

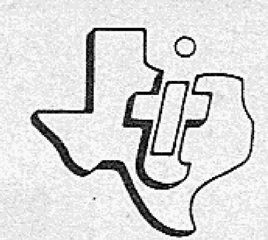
Si bien los usuarios deben definir mejor lo que necesitan, también es cierto que el programador debe poner algo de su parte, lo cual es posible, con suma frecuencia, cuando ya ha trabajado anteriormente en aplicaciones similares. Pero si el usuario opera en un terreno de características singulares o está desarrollando una nueva aplicación, a menudo se encuentra sin apoyo.

A medida que un nuevo proyecto de computación se pone en marcha, se observa que cuando recibe la primera entrega, al usua-





Microcomputador TI-99/4A. Unico con el lenguaje TI LOGO, en español. Totalmente modular. Con un muy buen BASIC y un excelente BASIC PLUS, además, PASCAL y ASSEMBLER. Garantizado por la tecnología de Texas Instruments, y con una red de atención de 26 distribuidores en las principales zonas del país.



Texas Instruments

ARGENTINA S. A. I. C. F.

Planta Industrial: Ruta Panamericana Km. 25,5 - Don Torcuato - Buenos Aires - Tel. 748-1141
Oficina de Ventas: Esmeralda 130, 5º Piso - Buenos Aires
Tel. 394-2963/2978

MARQUE CON UN CIRCULO EL 74 EN LA SERVICE CARD

rio se le ocurren ideas nuevas acerca de lo que **realmente** quería. Esta situación atraviesa diversas etapas, y mientras tanto pasa el tiempo, los costos se elevan y el programador desea sinceramente pensar en la posibilidad de emprender otra carrera... tal vez cuidar ovejas en un monasterio.

Al parecer, definir y desarrollar una nueva aplicación tiene una calidad interactiva. En otras palabras, usted esboza lo que considera que quiere, y luego observa los resultados de las salidas, lo cual, a su vez, desencadena reflexiones sobre qué más desearía obtener. Este proceso se repite en forma cíclica varias veces, hasta que usted logra lo que quiere o alcanza un compromiso aceptable.

Hace algunos meses esta situación me preocupaba más de lo habitual, pero había otro motivo de preocupación: comprendí que vivimos en la era del "microprocesador", esa minúscula computadora constituida por un "chip" de un centímetro de lado, que está mentalizando los juegos que regalamos a nuestros niños, y productos como los hornos a microondas, así como los procesos de fabricación y las máquinas que elaboran esos productos. Las revistas de negocios, así como los gerentes con ideas modernas, dicen que los Estados Unidos han quedado muy retrasados en materia de productividad, en tanto que Japón y otras naciones están muy adelantados en materia de robots y computadoras.

En medio de todas estas reflexiones, me pregunté a mí mismo: "¿Qué estoy haciendo por mi propia educación en esta nueva revolución de los microprocesadores?" La contestación fue: "¡No estoy haciendo bastante!"

Estos dos factores —la productividad y mi propio atraso educacional— me preocupaban tanto que durante mis últimas vacaciones me acerqué a un comercio especializado y compré tres libros sobre electrónica digital, y una pequeña computadora portátil. Fue así como me inicié en la microelectrónica. Teniendo en cuenta mi cargo como gerente de empresa, fue por lo menos un comienzo.

Desde luego, no soy un experto en electrónica, un "chiflado" por la computación o un aficionado fanático. Soy un hombre de negocios, que trata de alcanzar una adecuada productividad y mayor rapidez de servicios, y aprender formas mejores y más eficientes de hacer las cosas. Las computadoras portátiles me interesan de la misma manera que me interesaría cualquier herramienta o cualquier método superior.

Mi paso siguiente consistió en conversar con personas vinculadas con mi trabajo, incluyendo a viejos amigos y nuevos contactos en la propia empresa. Mis indagaciones me convencieron que si yo disponía de una pequeña computadora portátil y podía aprender a programarla, avanzaría hacia la solución de ambos problemas: obtendría una productividad a tono con las exigencias, y salvaría mis propias lagunas en materia de educación. Necesitaba una computadora portátil porque debía realizar en mi propia casa la mayor parte de mi aprendizaje y del trabajo de desarrollo de la aplicación de proyectos. Las tareas normales debían continuar realizándose durante las horas regulares de trabajo.



Después de varias tentativas de redactar una propuesta, yo estaba preparado para invertir el equivalente de dos días de conversaciones con mis expertos divisionales y con mis colegas gerentes, que debían aprobar la compra de una computadora. Fueron dos días eficientes, pues continué aprendiendo a medida que contestaba sus preguntas.

Tuve la suerte de tener un superior de mentalidad amplia, junto con colegas razonables y considerados, dispuestos a escucharme, a darme consejos útiles y, finalmente, a aprobar mi compra. En realidad, me convertí en el primer gerente que intervino en uno de los varios proyectos experimentales piloto con pequeñas computadoras portátiles que se encuentran actualmente en evaluación. De conformidad con mi plan, compré en las cercanías de la empresa ("¡No olvidemos el **service**!") una Apple II, dos impulsores de discos, un monitor de TV de 9" en blanco y negro, y una impresora, junto con un estuche, algunos **minifloppy disks** y algunos libros más sobre programación.

Con el consentimiento de la empresa, llevé todos estos elementos a mi casa, e invertí la mayor parte de mis vacaciones de Navidad y Año Nuevo en llevar adelante mi propio sistema de autoaprendizaje. Mi comprensiva esposa comenzó a formularme preguntas acerca de la "amante electrónica" que me tenía despierto hasta altas horas de la noche, pero yo sabía que era un

novicio y quería lograr ciertos progresos antes de instalar la computadora en mi oficina.

Lentamente, con una multitud de errores aprendí a manejar mi Apple y comencé a escribir y a experimentar con programas simples. Comprobé que —del mismo modo que si se tratara de componer música— requiere cierto tiempo adquirir los hábitos mentales y manuales que son necesarios para "tocar" la computadora. Cada trozo de "música" en programación exige aprendizaje y práctica para seguir manteniendo la pericia.

Encontré que programar es parecido a aprender un idioma extranjero; resulta más fácil si nos sumergimos totalmente en la cultura en cuestión— en este caso, escribiendo nosotros mismos breves programas relacionados con nuestras tareas.

Francamente, espero que llegará el día en que dispondremos de computadoras con lenguajes de nivel aún más elevado, y computadoras "más inteligentes", que acepten instrucciones verbales para hacer lo que uno quiere que hagan.

Invertí las noches y los fines de semana de todo un mes en adquirir la confianza suficiente para llevar la Apple a mi oficina y hacerla funcionar sin que me absorbiera horas de oficina. Durante los meses siguientes agregué aplicaciones, una tras otra.

En este momento la computadora constituye una parte esencial de mi vida de trabajo. Ha demostrado ser invalorable, y en determinadas formas que yo no podría haber previsto. Ahora me sentiría perdido sin ella. He comprobado que es una forma práctica de "hacer más con menos", una situación con la cual están muy familiarizados en todas partes los hombres de negocios que enfrentan los inconvenientes de la inflación y los actuales niveles —bastante insatisfactorios— de productividad.



Examinemos ahora las aplicaciones reales, utilizando lo que yo me proponía hacer con la Apple cuando logré la autorización de comprarla, y su uso en la práctica.

Propuesta de trabajo N° 1: Análisis de búsquedas e información sobre actividades de reclutamiento, personas en entrenamiento, cursos, etc.

Resultados: Aprendí que esta actividad recibía el nombre de "archivado electrónico". Una parte de la información de mi archivo electrónico se almacena adecuadamente, en forma de cartas o memos, en diskettes de procesamiento de la palabra. Me voy alejando de los biblioratos y otras formas de archivar papeles, pero desearía dar un mejor aspecto a este sector.

Propuesta de trabajo N° 2:Análisis específicos.

Resultados: En esta área el uso ha sido extenso, especialmente en la modelación de la fuerza de trabajo. A través de un amigo que trabajaba en las oficinas centrales de la empresa desenterramos un modelo de tiempo compartido en BASIC. Tomándolo como punto de partida, introduje algunas modificaciones matemáticas secundarias en la lógica del programa y lo convertí en útiles instrucciones y sonidos de video. Hemos utilizado este programa en estudios internos de la fuerza de trabajo, que muestran las repercusiones proyectadas de diferentes niveles empresarios sobre los números de empleados, de acuerdo con cada nivel.

Como un esfuerzo propio, escribí un modelo que indica el número de personas por cada estrato de la organización. Diferencia los gerentes, los supervisores / capataces y los colaboradores individuales, e imprime un pictograma de la "mitad de un árbol de Navidad" en la parte inferior de la página impresa, por debajo de las líneas de cálculo e información. Se lo utilizó en un estudio especial de planeamiento de la organización.

Propuesta de trabajo N° 3: Miniestudios.

Resultados: Se obtuvo un paquete de software de recursos humanos que permite una manipulación amplia y flexible de los datos relativos a empleados. Se lo ha utilizado para analizar nuestra dotación de talentos de ingeniería avanzada y para efectuar la definición y búsqueda de nuestros tecnólogos básicos, fundamentalmente en la función de ingeniería, como así también nuestros talentos en el área administrativa.

Propuesta de trabajo N° 4: Actualizaciones de informes / procesamiento de la palabra / administración de oficina.

Resultados: El procesamiento de la palabra ha crecido en medida mucho más considerable de lo que yo había previsto. Para ponerlo en una perspectiva adecuada, es conveniente considerar las opciones de un ejecutivo en materia de comunicaciones. Además de los memos escritos a mano, las notas en relación a las cartas que llegan, fotocopiadas y enviadas como respuesta, los llamados telefónicos y las visitas personales, el ejecutivo puede dictar, entregar una copia escrita a mano a la secretaria, utili-

zar un procesamiento centralizado de la palabra o bien, como ocurre en mi caso, usar la computadora para algunas tareas.

Se debe tener en cuenta también la cantidad de viajes del ejecutivo, qué demoras existen en el correo interno entre la propia oficina y la unidad de procesamiento central de la palabra si no se encuentra en la misma área de trabajo y, desde luego, los hábitos personales y las preocupaciones relacionadas con el status. Se trata, en especial, de determinar si el ejecutivo puede o quiere aprender nuevos hábitos de trabajo en la oficina, si puede tipear, usar diapositivas de dictado portátiles o de otro tipo, escribir borradores a mano, emplear la secretaria para administrar proyectos más importantes y dejar de lado su ego.

Sin ánimo de discutir o de justificar interminablemente mi posición, he aquí algunas observaciones: Alvin Toffler, en su último libro, **La tercera ola**, señala a sus lectores que cuando aprendió algo más acerca de la revolución microelectrónica, que es una de las cuatro revoluciones básicas del futuro, compró una computadora simple, la utilizó como un procesador de la palabra, aprendió a manejarla en pocas horas y terminó la última mitad de su libro de ese modo. Según dice, "después de más de un año de uso del teclado aún me sorprende su velocidad y su potencia... Se elimina el borrado, el "blanqueo", el corte, la pegatina, las fotocopias o el tipeado de sucesvos borradores".

Lo que ha evolucionado naturalmente en mi caso es el creciente uso del software del procesamiento de la palabra. He comprobado que entre todas las opciones disponibles, puedo escribir las cartas que requieren una redacción meditada, informes sobre entrevistas y discursos con mayor rapidez y mejor.

Al comienzo usted puede responder al procesamiento propio de la palabra con la pregunta: "¿Qué? ¿Yo, tipear?" Todo lo que puedo decir al respecto es señalar los hechos mencionados, y comentar que trato de encarar mi tarea como si estuviera vendiendo mis servicios en calidad de hombre de negocios independiente. Esta es la piedra de toque para decidir lo que es realmente eficiente en una situación específica.

Como un paso más hacia una mejor administración de oficina, obtuve un software comercial poco costoso, que reemplaza la vieja lista escrita a mano de las "cosas para hacer". Otro programa comercial barato almacena varios centenares de nombres y números telefónicos, lugares y momentos de las llamadas y un breve índice telefónico.

Resumen: Al comienzo de este comentario se mencionaron dos objetivos: el mejoramiento de la productividad de mis componentes, la rapidez de servicio y la expansión de mis conocimientos acerca de las aplicaciones de las computadoras.

Si bien esta evaluación es parcialmente subjetiva, se han hecho progresos en ambos frentes. No tengo quejas y estoy complacido con el resultado global. Los objetivos establecidos en la autorización de compra han sido logrados, con algunas áreas en mejor situación y otras un poco lejos del plan inicial. Y aún queda margen para nuevas y mejores aplicaciones ■

Nuevos Productos

NUEVO JUEGO DE CHIPS DE NCR

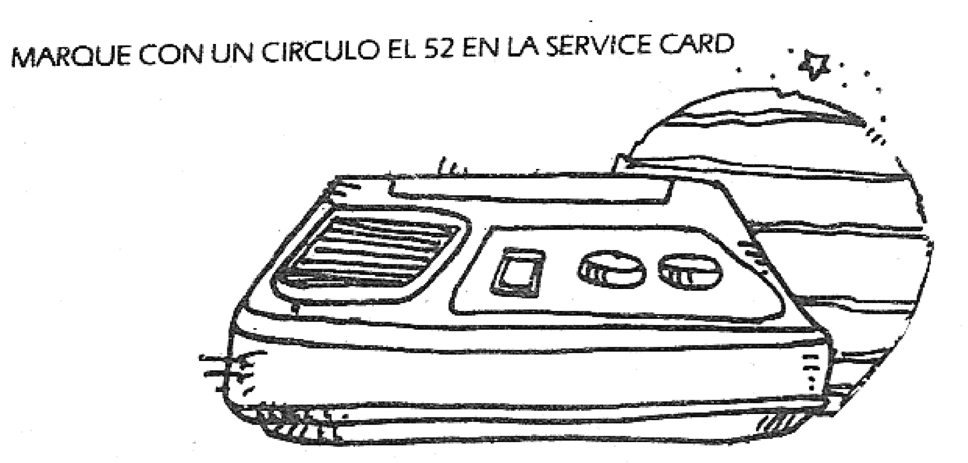
NCR se ha convertido en el primer fabricante de computadoras que ofrece a otros fabricantes un juego de chips para procesadores centrales de bajo a medio nivel de potencia.

El juego de chips, NCR/32 tiene como base un esquema de 32 bits, con integración en muy gran escala, y reúne decenas de miles de microcomponentes en un solo chip de silicio de tres octavos de pulgada cuadrada (menos de un centímetro cuadrado). Este agrupamiento de microcomponentes de alta densidad reduce en forma significativa la dimensión física y el costo del sistema, incrementando en alto grado sus resultados y su confiabilidad.

Con el empleo del NCR/32 se reducirá la dimensión física del procesador de un computador de potencia media al tamaño de un portafolio. A pesar de su tamaño, el computador ofrecerá una potencia de procesamiento cuatro veces mayor por el mismo precio. Además, sólo consumirá la séptima parte de la electricidad utilizada por sus antecesores y brindará niveles excelentes de confiabilidad operativa.

Durante el primer trimestre de 1983 se dispondrá de muestras del juego de chips NCR/32, compuesto por cinco chips, y en la segunda mitad de ese año National comenzará con las entregas en cantidad.

MARQUE CON UN CIRCULO EL 52 EN LA SERVICE CARD



TERMINALES DE INFORMACION PERSONAL

La firma Tymshare, Inc. ha presentado una línea de terminales de información personal, cuyo nombre es Scanset. Las terminales han sido diseñadas para acceso a la información mediante una sola tecla y están destinadas a no profesionales de la computación.

Existen dos modelos: el 410, con log-in automático, y el 415, con modem incorporado, dial telefónico automático y log-in automático.

Construidas para un uso flexible y fácil, estas terminales tienen teclas de función programables, una pantalla diagonal de 9" con 24 líneas de texto y líneas de 40 u 80 catacteres, además de una capacidad limitada para gráficos.

Se pueden asignar hasta 12 tareas definidas por el usuario a las teclas programables, dando al usuario un fácil acceso a computadoras auxiliares o a bases de datos empleadas con frecuencia.

Cn el autodial del Modelo 415 se puede discar hasta 36 números telefónicos almacenados en la memoria de la terminal, conectándola automáticamente con computadoras o bases de datos.

MARQUE CON UN CIRCULO EL 53 EN LA SERVICE CARD

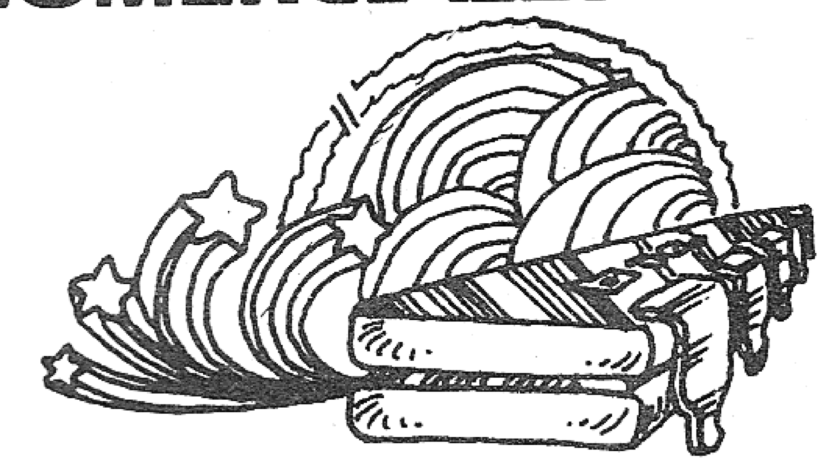
ESPACIO DE DISCOS PARA LA COMPUTADORA

Si se desea obtener más almacenamiento en discos para la Computadora Personal de IBM, Interface Inc. tiene la respuesta con su línea de impulsores de discos flexibles de 5 1/4 pulgadas.

Todos estos impulsores de discos pueden ser instalados directamente en el gabinete de IBM o agregados como impulsores externos. Los modelos incluyen un impulsor interno de un único lado, que tiene 168K bytes de datos y un impulsor interno de doble lado, con 335K bytes.

MARQUE CON UN CIRCULO EL 54 EN LA SERVICE CARD

COMPUTADORAS COMERCIALES



Eagle Computer, Inc. anuncia que ha agregado a su línea de productos para uso comercial dos sistemas de computación con almacenamiento integral en discos rígidos.

El Eagle IV ofrece 7.5 megabytes de capacidad de almacenamiento en discos rígidos y el Eagle V una capacidad 15 megabytes.

Los productos Eagle incorporan en un único gabinete la UCP, el teclado, un teclado numérico completo, un monitor de 12" e impulsores de discos blancos y rígidos. El almacenamiento en los dos sistemas es equivalente a 5.000 y 10.000 páginas estándar de tamaño carta de material mecanografiado. Los sistemas Eagle utilizan el sistema operativo CP/M

MARQUE CON UN CIRCULO EL 56 EN LA SERVICE CARD

UNA TERMINAL ALFANUMERICA PORTATIL

El TransTerm 2 es una terminal alfanumérica integrada por un teclado y un display, destinada a comunicaciones portátiles y/o remotas. Consiste en un display de cristal líquido con una única línea de 80 caracteres y un teclado de membrana de estilo TTY, de 58 teclas, en una caja de 4,5 x 32, 5 x 17,5 cm.

La unidad establece comunicaciones ASCII asincrónicas seriales con un sistema dúplex completo RS-232, con un circuito de corriente de 20 ma, disponiendo de RS-422. Una de las ocho tasas de bauds (110-9600) puede ser seleccionada por medio de un conmutador, del mismo modo que el carácter de paridad (par / impar / marca / espacio), con bits de siete datos por carácter.

MARQUE CON UN CIRCULO EL 55 EN LA SERVICE CARD

Almacenamiento digital de imágenes

(Primera Parte)

Ing. Alfredo López Quinteros

Por más esfuerzos que se inviertan en mejorar el sistema, los resultados no tendrán nunca un nivel superior al **input** que se ha logrado.

Las memorias poco costosas han puesto al alcance del experimentador los gráficos en blanco y negro y en color de alta resolución. Durante esta última década la posibilidad de captar señales de video en forma digital, manipular los datos almacenados y exhibirlos se ha hecho evidente no sólo para los ingenieros dedicados a la investigación sino también para los estudiantes y los aficionados.

Cuantificación

Antes de examinar los métodos que se emplean para captar señales de video, ocupémonos de la cuantificación de las imágenes, que es el proceso de conversión de una imagen en una o más colecciones de números. El valor de cada elemento representa la cantidad de luz presente en la zona de un punto correspondiente en la imagen originaria. Dichos elementos reciben el nombre de **pixeles.**

Una imagen típica en blanco y negro se podría cuantificar en una colección bidimensional de valores de 0 a 15, que representan valores de intensidad que van desde el blanco hasta el negro. Si la colección tuviera 256 x 256 elementos, es decir, 64 pixeles, cada uno con un valor de 4 bits, la colección ocuparía 32K bytes de memoria de 8 bits.

Exploración

Para efectuar la cuantificación la imagen es explorada por un transductor capaz de convertir la luz en una señal electrónica. Se muestrea esta señal periódicamente y se convierte cada muestra en un valor numérico. La sensibilidad del transductor, el índice de exploración y el índice de muestreo afectan todos la calidad y la forma de la imagen digital.

Hay básicamente cuatro métodos de explorar imágenes. El primero requiere el movimiento del transductor con respecto a la imagen o escena, que se logra por la acción de exploradores del tambor, en que una imagen gira cuando es iluminada por una fuente de luz y un fotodiodo (Ver Fig. 1.)

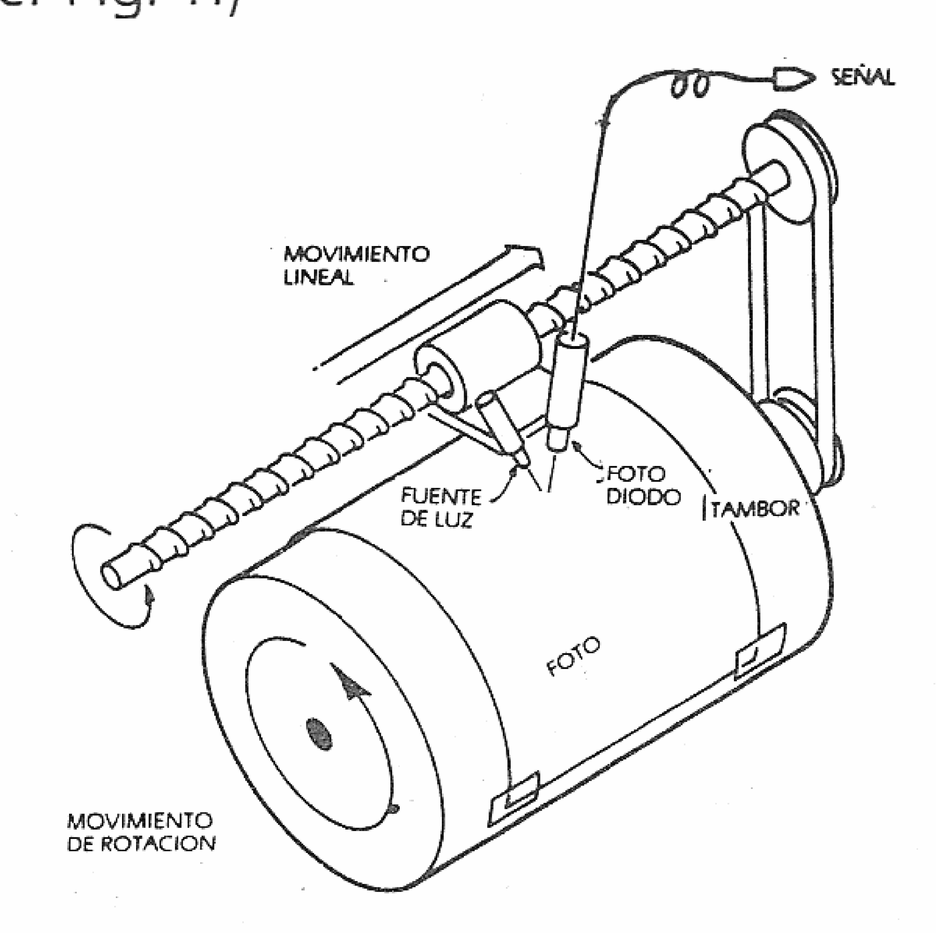


Figura 1: Un explorador de tambor produce resultados de alta calidad moviendo la fotografía relativa al sensor. Sus inconvenientes: requiere una construcción mecánica de precisión, opera con suma lentitud y la señal que produce no es video-compatible.

El segundo método deflexiona un haz de luz o la emisión óptica de un sensor en dos dimensiones para explorar la imagen. Este método se utiliza a menudo en un dispositivo denominado explorador de punto volante; se lo empleó en las primeras décadas de la televisión para transferir películas cinematográficas a video para su transmisión.

El tercer método consiste en usar una cámara de televisión. En un tubo de televisión (es decir, un vidicón) la imagen se enfoca en un blanco que es explorado con un haz electrónico (Ver Fig. 2.) Se puede considerarlo como un tubo de rayos catódicos funcionando al revés.

*El término "**Pixel**" es una palabra inglesa que utilizaremos para designar la superficie de luz en un punto de una determinada imagen.*

nueva ELECTRONICA y TELECOMUNICACIONES

PUBLICACION MENSUAL



TRES TEMAS:

- ELECTRONICA
- TELECOMUNICACIONES
- INFORMATICA



UNA FILOSOFIA:

- SER INFORMATIVA Y FORMATIVA



UNA BASE QUE LA DISTINGUE:

- SER DIDACTICA PLENA

EDITA DATAKIT S.A.
SARMIENTO 1934 - P.B. - Bs. As.
TELEF.: 46-2309 / 7953

KITS DE APLICACION PRACTICA

SUSCRIBASE

MARQUE CON UN CIRCULO EL 47 EN LA SERVICE CARD

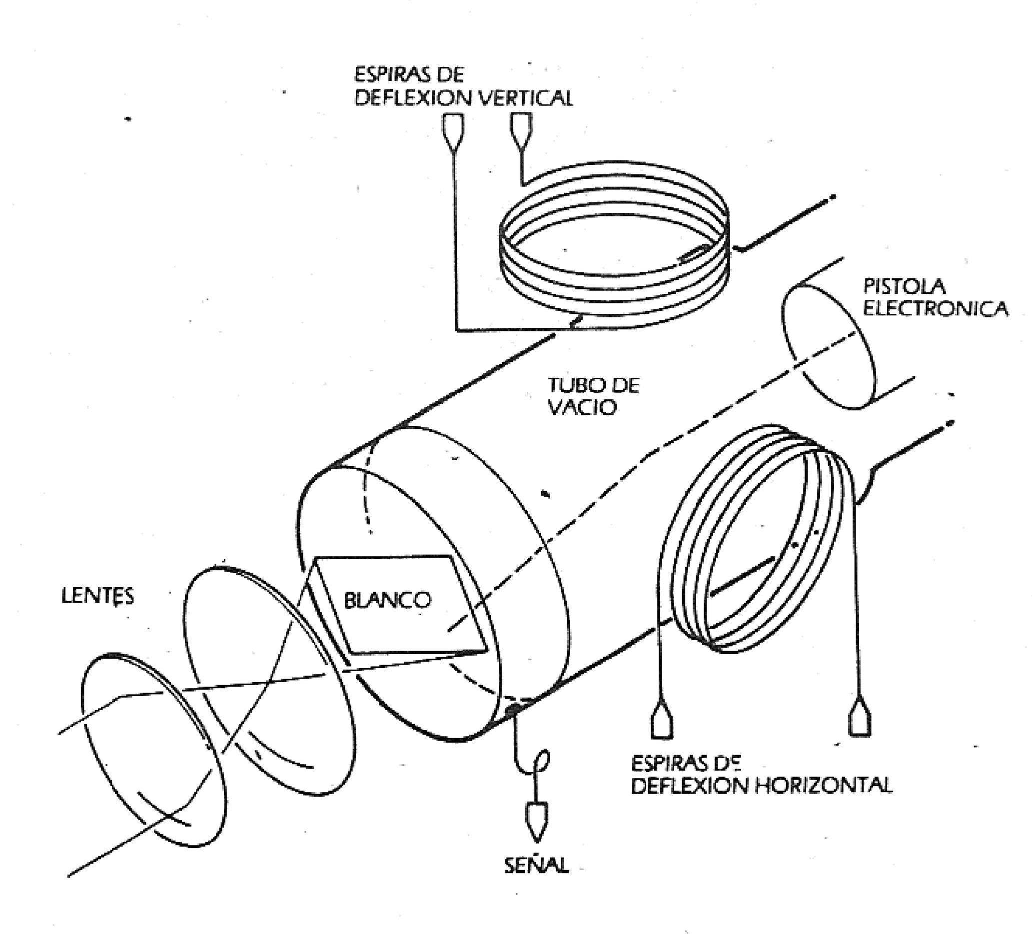


Figura 2: Un tubo vidicón. Este método sumamente popular de convertir una imagen en una señal electrónica usa un blanco de imagen fotosensible, que es explorado por un haz electrónico. La señal resultante es la imagen explorada en la forma de un voltaje variable. Desventajas: su geometría inestable (pues la deflexión del haz electrónico nunca es completamente repetible y precisa) y su baja resistencia al choque (pues los vidicones son tubos de vacío).

El cuarto método, que aún es bastante costoso, es la cámara de fotodiodos. Utiliza un circuito integrado que contiene una colección de fotodiodos y circuitos para ayudar a explorar el conjunto de elementos. Las ventajas de esta cámara sobre los vidicones son la estabilidad de su geometría (pues los vidicones requieren una deflexión de los haces electrónicos que nunca es completamente repetible y precisa) y la inmunidad inherente al choque (pues los vidicones son tubos de vacío y, en consecuencia, sensibles al mal trato).

Costos del video

Al igual que con todo lo electrónico, hay costos incontrolables de metales preciosos y partes de precisión, y costos controlables de diseño y montaje. Los aficionados al montaje de equipos, que disponen de buenos suministros de partes pueden habitualmente encontrar formas inteligentes de reducir los costos.

Las cámaras con calidad suficiente para ser usadas con sistemas digitales de captación de imágenes pueden resultar sumamente costosas. A medida que aumenta el costo se puede lograr una mayor linealidad geométrica y una superficie más uniforme de la imagen captada. Pero la linealidad geométrica sólo es importante cuando se emplea el sistema de captación de imágenes para una tarea geométrica precisa, como la medición del tamaño de un objeto.

La carencia de uniformidad del blanco constituye una fuente de preocupaciones. Las cámaras baratas pueden tener diferencias en el nivel de video (para una iluminación uniforme) a través de la imagen que llegan hasta un 20%. Este error (llamado también **"shading"**) está presente aun en cámaras más costosas, en que se reduce comunmente a 10% o menos. Afortunadamente este efecto experimenta una variación lenta a lo largo del blanco. Defectos reales del blanco aparecen a menudo en cámaras baratas, originando puntos negros o blancos en la imagen.

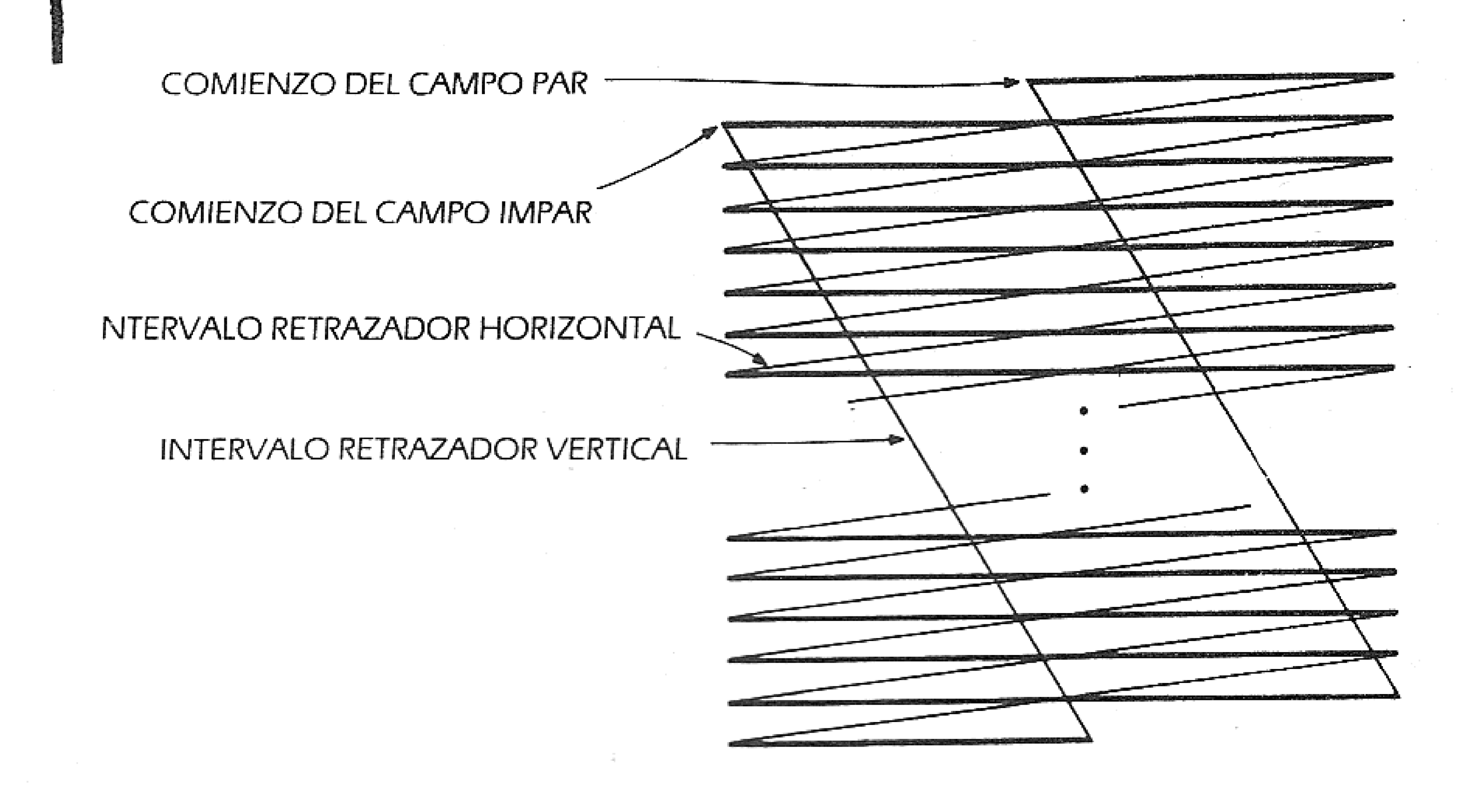


Figura 3: Las líneas de video están entrelazadas en una relación 2:1 para reducir el parpadeo de la imagen. Cada cuadro de una imagen de video (1/30 de segundo) está compuesto por dos campos. Durante los primeros 1/60 de segundo se exploran las líneas de numeración par, seguidas por las líneas de numeración impar durante los 1/60 siguientes. La señal de luminancia (intensidad en blanco y negro) es indicada por las líneas gruesas. Las líneas finas indican los intervalos durante los cuales el haz electrónico está **off** para que los circuitos de deflexión se preparen para la señal siguiente de luminancia.

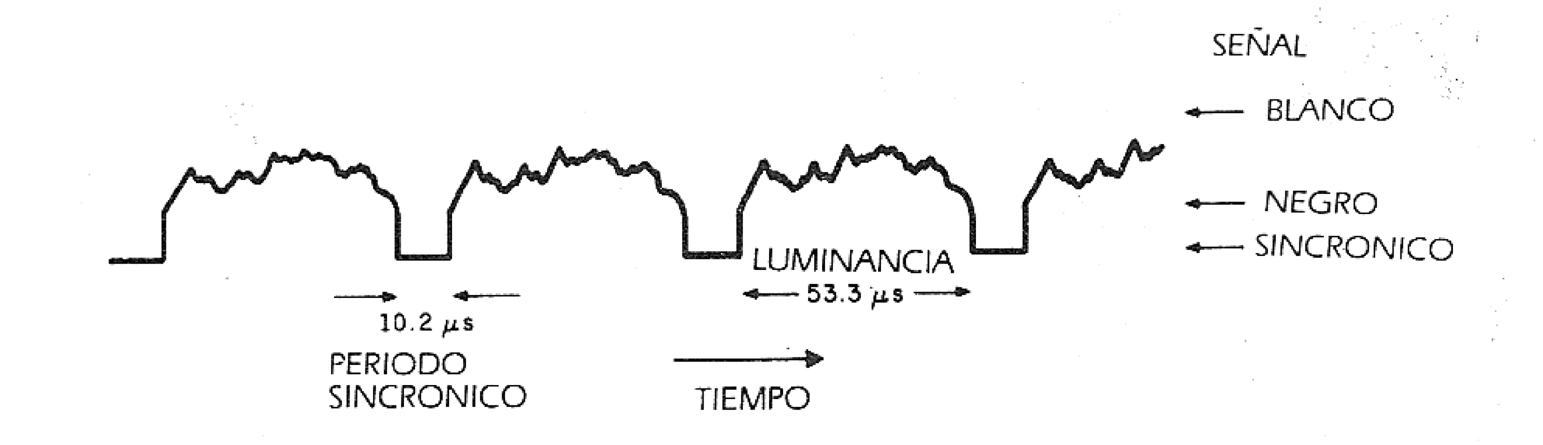


Figura 4: Cada línea de una señal de video está compuesta por un período horizontal de líneas activas (53,3 μs), que contiene la información de luminancia, y un período sincrónico (10,2 μs), que contiene los niveles de referencia y el período sincrónico horizontal.

Es posible realizar algunas correcciones de los efectos del **"shading"** y de otros defectos después de que la imagen está cuantificada. Para lograrlo, cuantificamos en primer término la imagen de una superficie en blanco y negro. La desviación del valor de cada punto con respecto al valor medio indica la cantidad de corrección necesaria. Almacenando esta imagen (o una imagen de los correspondientes valores de corrección) se puede usar la sensibilidad registrada del blanco para mejorar la calidad de otra imagen cuantificada desde la misma cámara de televisión.

La relación entre una cámara de televisión y un sistema de captación de imágenes es la misma que entre una antena y un aparato de televisión. Por más esfuerzos que se inviertan en mejorar el sistema, los resultados no tendrán nunca un nivel superior al **input** que se ha logrado. Aunque se puede conseguir que el sistema compense alguna de las desviaciones de la cámara, se suele optar por un mejoramiento de la fuente de video, cuando se trata de aumentar la inversión, una vez que se ha instalado un sistema de captación de imágenes.

Una imagen de video se genera normalmente en una relación 4:3, lo cual significa que una cámara que funciona adecuadamente produce la imagen en un formato que debe ser presentado sobre una pantalla con tres unidades de altura y cuatro unidades de ancho. Los aparatos comunes de televisión están regulados aproximadamente para esta relación. Si se cuantifica la señal de video en una colección cuadrada de pixeles cuadrados, sólo se debe cuantificar una parte de cada línea

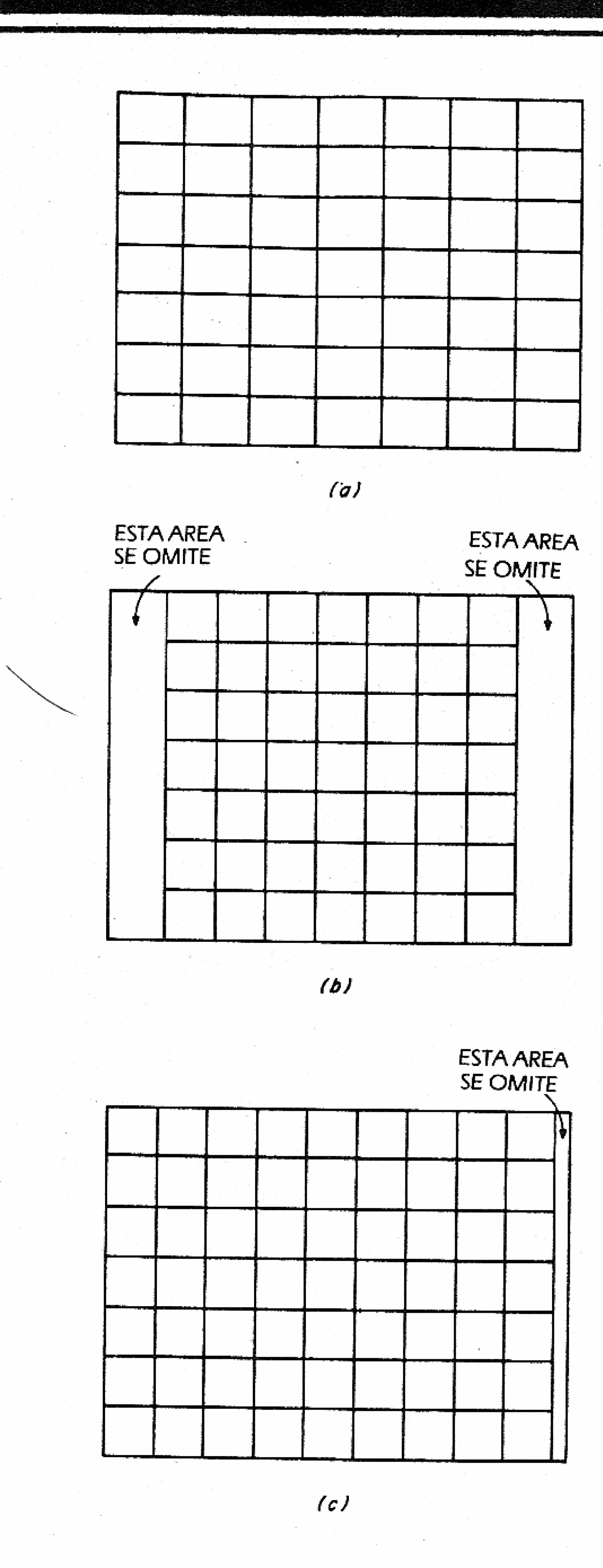


Figura 5: La relación de aspectos (ancho:alto) del video normal es 4:3. La relación de aspectos de cada pixel individual es determinada por la tasa de muestreo de la imagen.

a: Esta colección cuadrada de 7x7 de pixeles rectangulares es producida muestreando el mismo número de puntos por línea que el número de líneas existentes en un cuadro. Por ejemplo, cada línea en un cuadro de televisión estándar norteamericano (512 líneas) sería explorada como 512 puntos.

b: Aumentando la tasa de muestreo en 1,33 pixeles cuadrados, resulta una colección de 7x7 a partir de una porción cuadrada del cuadro.

c: Con el mismo aumento de la tasa de muestreo que en b, se puede cuantificar casi todo el cuadro convirtiéndolo en una colección rectangular 9x7 de pixeles cuadrados.

(Ver Fig. 5.). Como hay aproximadamente 512 líneas de imagen útil de video en un cuadro (aproximadamente 256 líneas en un campo), a menudo es conveniente trabajar con 512 ó 256 resoluciones cuadradas. Algunos fabricantes de cuantificadores ofrecen pixeles casi cuadrados cuantificados durante ¾ del período horizontal, mientras que otros ofrecen pixeles cuadrados digitando toda la imagen a 640 x 512, 320 x 256 u otras resoluciones. Otros ofrecen pixeles rectangulares. Para lograr pixeles cuadrados se deben aumentar los índices de muestreo en 1.33. Si es necesario cuantificar toda la imagen con pixeles cuadrados, los requerimientos de la memoria se deben aumentar igualmente en 1.33.

Producción de ruido y obtención de promedios

Las señales de video, al igual que todas las señales, contienen ruido. Este proviene de varias fuentes, y fundamentalmente de los circuitos que amplifican el **output** del sensor. Las fuentes de video de muy alta calidad pueden tener relaciones entre la señal y el ruido que superan los 45 dB, equivalente aproximadamente a un ruido de ± ½ del bit menos significativo en una cuantificaciónn de 7 bits. No obstante, muchas cámaras, videotapes y fuentes más baratos tienen a menudo una relación señal/ruido inferior a 25 dB, es decir, alrededor de ½ del bit menos significativo en una cuantificación de 4 bits. ¿Por qué un video tan ruidoso continúa siendo muy aceptable para un teleespectador? El ruido es un fenómeno aleatorio; cambia cada 1/30 de segundo, y el ojo promedia el ruido. Si miramos con cuidado las pantallas de video, como ocurre al observar un acontecimiento deportivo, el ruido se hace evidente.

Para mejorar el índice de ruido y la calidad de la imagen captada se debe promediar un cierto número de marcos. Se utilizan varios marcos para lograrlo: se digita y almacena el primer marco; se digitan el segundo marco y los sucesivos, y cada valor se agrega al correspondiente valor almacenado. Se divide la colección resultante de números por el número de marcos utilizados. De este modo el valor de cada punto se convierte en el promedio de los valores digitados para ese punto en todos los marcos empleados, eliminando de una manera efectiva el ruido aleatorio. La mejora puede ser considerable en las situaciones en que está presente un ruido considerable. Se puede alcanzar una mejora aproximada de 6,3 x $\log_2 N$ dB para N marcos hasta un límite práctico de alrededor de 45 dB. Esta cifra máxima depende de la fuente de la señal, y el mejoramiento depende de la aleatoreidad del ruido.

Muestreo

El proceso de muestreo consta de una fase de muestreo y de otra de digitación. La fase de muestreo determina exactamente cuándo se debe congelar el valor de la señal de tal modo que el valor instantáneo se pueda convertir en un número (es decir, se puede digitarlo). La función de muestreo se realiza pulsando periódicamente un circuito de muestra. Luego se usa la señal de video para cargar un condensador que mantiene ese valor durante el tiempo que el digitador necesita hasta el próximo pulso de muestra. Un circuito de muestreo y mantenimiento proporciona los componentes necesarios de forma híbrida o monolítica (Ver Fig. 6.).

INPUT
OUTPUT
CONMUTADOR DE FET
CONDENSADOR DE MANTENIMIENTO DE CARGA
INPUT DE COMANDO DE MUESTRAS

Figura 6: Una imagen se cuantifica en dos fases: muestreo y digitación. El muestreo congela el valor de la señal de tal modo que se pueda convertir en un número (digitador). Un circuito de muestreo y mantenimiento como el que se muestra aquí ejecuta la fase de muestreo. A causa de la impedancia de bajo **output** del primer amplificador operacional, el condensador se carga casi instantáneamente cuando el conmutador es activado por la señal de video. La impedancia de alto **input** del segundo amplificador operacional mantiene el condensador con toda su carga durante el período en que el digitador lee la señal.

La elección de las tasas de muestreo determina la resolución espacial con que se cuantifica la señal de video. El teorema del muestreo nos dice que se debe elegir una frecuencia de muestreo por lo menos dos veces mayor que el valor del componente de mayor frecuencia en la señal que deseamos registrar. Por ejemplo, si deseamos muestrear a 10 MHz, o una vez cada 100 ns, podremos registrar componentes de la señal de video que están variando a una tasa de hasta 5 MHz. Un muestreo a esta tasa garantiza datos adecuados para todas las fuentes normales de video en blanco ynegro, pues contienen muy poca energía más allá de 4 MHz.

El examen del proceso de muestreo revela que si en la señal existen componentes de frecuencia superiores a la mitad de la tasa de muestreo, se origina falsa información (el **"aliasing"**) (Ver Fig. 7). El componente de **"aliasing"** es en realidad una frecuencia **beat** entre la frecuencia de muestreo y los componentes de la señal superiores **a la mitad** de la frecuencia de muestreo.

SEÑAL
PERIODO DE MUESTREO
(a)

Figura 7a: Una señal de video correctamente muestreada. Cada punto indica un valor instantáneo leído por el digitador.

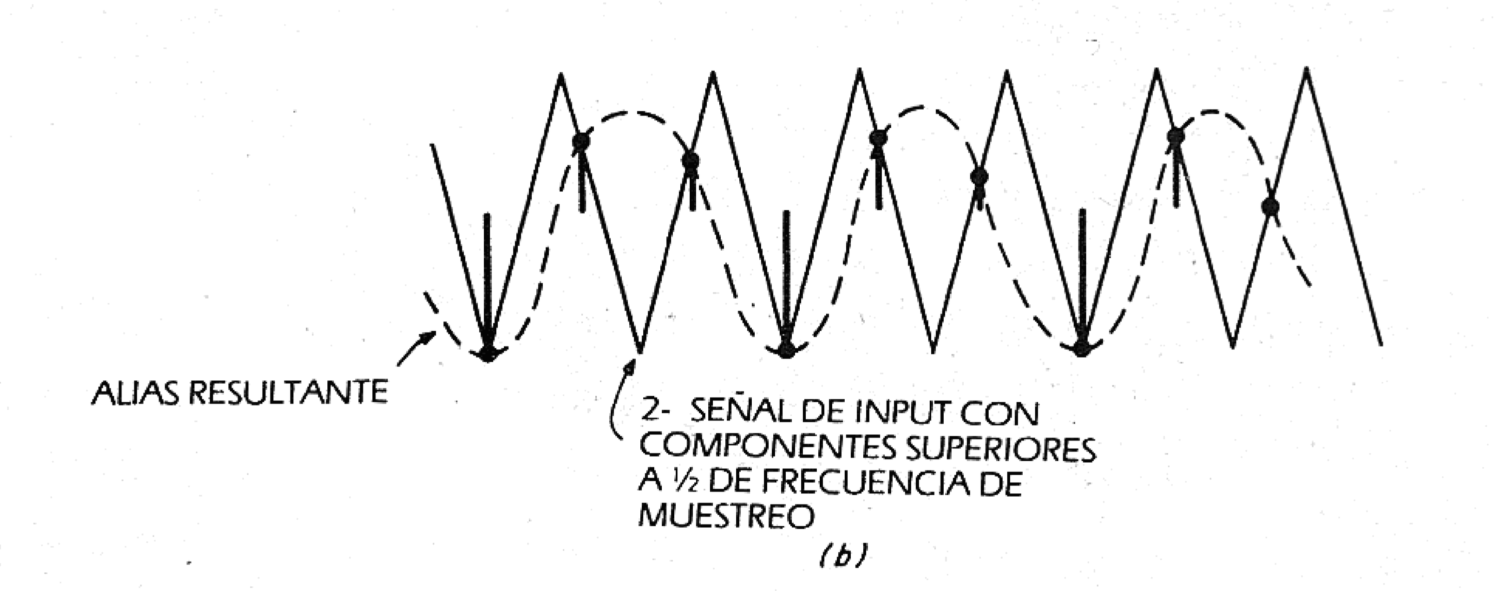


Figura 7b: Si están presentes componentes de alta frecuencia en la señal de video, superiores a la mitad de la tasa de muestreo, se origina falsa información ("aliasing"). El "aliasing" es una frecuencia "beat" entre la frecuencia de muestreo y los componentes de la señal superiores a la mitad de la frecuencia de muestreo. Se usa un filtro bajo de paso para filtrar los componentes de la frecuencia y eliminar el "aliasing".

En el caso del video estándar, la señal del flujo luminoso ya está filtrada para que su amplitud se extienda más allá de 4 MHz. No obstante, la señal de crominancia (diferencia colorimétrica) en el video color ocupa el intervalo desde unos 3 MHz hasta 4,5 MHz.

Por consiguiente, debemos o bien filtrar la señal para eliminar frecuencias superiores a unos 3 MHz, obtener una señal de luminancia pura desde un demodulador de video diseñado apropiadamente, o bien utilizar una fuente estrictamente de luminancia, como una cámara de televisión en blanco y negro.

La calidad de una señal de video cuantificada depende de una regulación temporal exacta. Si se quiere alinear en forma precisa cada elemento de la imagen digital con el elemento correspondiente en las líneas de video por encima y por debajo de la imagen, el reloj digitador debe estar sincronizado de una manera precisa con la señal de sincronización horizontal de televisión. Además, el reloj digitador no debe derivar durante el período comprendido entre los pulsos sincrónicos horizontales. Es tanto la atención concedida a la regulación temporal como la que se concede a la tecnología de la alta velocidad lo que ha convertido en una realidad el video digitado de calidad.

MONITORES DE VIDEO Y APARATOS DE TELEVISION

En términos generales, los monitores presentan dos ventajas sobre los aparatos de televisión:

1) se puede diseñarlos para que reciban señales con una amplitud de banda mayor que la que necesita un televisor,
2) pueden evitar la conversión de la información digital a la frecuencia de emisión, y viceversa.

En realidad, la Apple II, la Atari y la TI 99/4 utilizan el sistema NTSC, o video compuesto, lo cual significa que pierden la ventaja de evitar las conversiones adicionales.

De hecho, entre los monitores que mencionamos en el Cuadro comparativo que sigue, sólo el de la NEC puede operar con el otro tipo de señal, designado como RGB (Red-Green-Blue, Rojo-Verde-Azul). Pocas computadoras populares emiten una señal RGB: NEC, Apple III, LNW y Cromenco.

Es la banda de mayor amplitud la que hace que un monitor sea más costoso que un aparato de televisión.

MARQUE CON UN CIRCULO EL 62 EN LA SERVICE CARD

CUADRO COMPARATIVO MONITORES DE VIDEO Y APARATOS DE TELEVISION

MODELO	GDZ 1320	PHA 4100	COLOR 1	VIDEOCON TC700	JC1202DH
TIPO	Monitor	Monitor	Monitor	Monitor/TV	Monitor RGE
TAMAÑO	13" (33 cm)	10" (25 cm)	13" (33 cm)	13" (33 cm)	12" (31 cm)
COLOR	Excelente	Sí - No probado	Excelente	Muy bueno	Sobresaliente
TEXTO	Agudo	No probado	Agudo	Agudo	Excelente
DIMENSIONES	51 x 33 x 33 cm	Desconocido	43 x 28 x 33 cm	46 x 38 x 31 cm	36 x 31 x 41 cm
PESO	17 kg	Desconocido	12 kg	15 kg	13 kg
PARLANTE	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
FABRICANTE	HEATH	TEXAS INSTRUMENTS AMDEK		VIDEO MARKETING	NEC

MODELO	KG-12C	TRS-80 COLOR VIDEO	VIDEO 100	TRS80 VIDEO DISPLAY
TIPO	Televisor	Televisor	Monitor	Monitor
TAMAÑO	12" (31 cm)	13" (33 cm)	12" (33 cm)	12" (31 cm)
COLOR	(Verde)	Bueno	Blanco y negro	Blanco y negro
TEXTO	Excelente	Claro	Claro	TRS 80 sólo
DIMENSIONES	31 x 28 x 28 cm	53 x 31 x 41 cm	43 x 31 x 31 cm	43 x 31 x 33 cm
PESO	7 kg	13 kg	8 kg	8 kg
PARLANTE	No	Sí	No	No
FABRICANTE	SMC INTERNATIONAL	RADIO SHACK	AMDEK	RADIO SHACK

Un nuevo servicio de **Micro Computación**

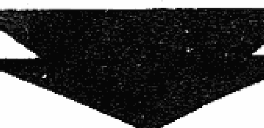
★ A GRABOVERIFICADORA (IBM - MF 105)
Zonas Caseros y Centro
Pres. desde 8 hs. en
HIPOLITO YRIGOYEN 680 1° A
CAPITAL

A USTED encuentre trabajo ya aprenda graboverificación IBM 3742 en sólo 2 meses Av Santa Fe 1780 1° piso Capital

EMPLEADO P/oficina productora seguros buen mecanógrafo pref Estudiante Andrés Lamas 1175 Cap

EMPLEADO tareas grales Oficina y trámite conoc dact serv. militar cumpl. Edad hasta 21 años. Buena presencia. Pres 8 a 11 hs. en Monteagudo 222 pque. Patricios

GRABOVERIFICADORES (2) 10.000 digitac p/hora horario 17-23 hs pres 9-12 14-17 Lavalle 1537 PB "G"



A PERFOVERIFICADOR 23-33 años con experiencia pres 9-12 hs San Martín 881 7° M Cap

Microclasificados

• COMPRA • VENTA • CANJE • OFERTAS •

Con esta sección ofrecemos a nuestros lectores un nuevo servicio, que permite

• comprar • vender • canjear • atender •

PERITO/A Merc c/exp contable p/ Estudio 25/40 años escribir antec y pret Av. Forest 1485 7° A Capital



EMPLEADA contable con experiencia escribir Sarratea 1056 Caseros Código Postal 1678

CALCULADORA papel visor, 10 dígitos $ 2.390.000 TE: 45-4782

CONMUTADOR para 6 líneas externas 72 internas con 72 teléfonos. Ver 9 a 17 horas. Hotel Del Sol Esmeralda 645 Capital Federal

CONTESTADOR telefónico 70-9446

FOTOCOPIADORA U Bix 750 34-4228 33-0805

MAQ escr/planill Remingt 87-3735

MAQUINA IBM eléctrica Viamonte 1336 2° piso of 10 Capital

RAYOS X 30 a 500 M/A us. 750-3032

VENDO Xerox 38-5734

XEROX 2.600 nueva a particular Helguera 1549 dto "C" 9-12 14-17

DACTILOGRAFA con conocimientos generales de oficina Carlos Calvo 2061 Capital

¿Quiénes pueden utilizar los **Microclasificados** sin cargo de MICROCOMPUTACION? Pueden hacerlo

- Técnicos
- Aficionados
- Profesionales
- Empresas
- Instituciones

Dirija el pedido de publicación de su aviso a: Gerente de Publicidad, Revista MICROCOMPUTACION, Ecuador 1376, 6° Of. C, 1425 Buenos Aires, Argentina. Tel. 824-8603. Máximo: 40 palabras.

Cómo obtener memoria adicional

Ing. Jorge Lezcano Arce

Si usted es como la mayoría, probablemente no compró su computadora con una memoria tan grande como la que querría usar. Tarde o temprano usted deseará expandir su sistema. Al hacerlo, deberá enfrentar algunas opciones.

Lo primero que usted debe decidir es quién efectuará la instalación. El método más directo consiste en llevar el sistema al concesionario que se lo vendió y decirle: "Agréguele memoria!". Es lo más simple y lo mejor si no le es posible enfrentar las complicaciones que surgen en el interior de su computadora. Pero le costará más que si lo hace usted mismo. El costo adicional representa los honorarios del concesionario por el servicio y el apoyo que proporciona.

Sin embargo, si usted desea realizar un poco de trabajo en su casa, puede ahorrar un cierta cantidad de dinero y aprender algo sobre su computadora al mismo tiempo. En primer término, un poco de información básica sobre la memoria.

El área de almacenamiento de la computadora se llama RAM (Random Access Memory - Memoria de acceso al azar). La esencia del RAM es que se puede almacenar o localizar la información en cualquier posición, con prescindencia de cualquier otra información almacenada allí.

El RAM suele tener la forma de circuitos integrados o "chips". Cada chip tiene una capacidad medida en "K" bits de datos. "K" representa 1000 unidades, pero cuando se aplica a las computadoras representa 1024. Por consiguiente, un chip de 16K de RAM tiene una capacidad de 16 × 1024 = 16.384 bits.

Como la computadora opera en bytes de 8 bits y los chips de RAM están organizados en bits, se requieren ocho chips de RAM para armar un conjunto capaz de almacenar una determinada cantidad de bytes de datos. Por ejemplo, una expansión de memoria de 16K consistirá en un conjunto de ocho chips de RAM de 16K.

Hay dos especificaciones importantes de RAM que usted debe comprender para estar seguro de obtener los chips que corresponden a su computadora.

La primera es el "Tiempo de acceso", que mide la rapidez con que se pueden cargar o extraer los datos de una posición de memoria. El tiempo de acceso se mide en nanosegundos (ns) y cuanto menor es el número, tanto más rápido el chip. Cada tipo de computadora tiene una cierta velocidad mínima que se requiere a la memoria si se quiere que opere adecuadamente. Una memoria rápida es más costosa que una memoria lenta, de tal modo que se necesita un poco de cuidado para lograr la mejor combinación posible de precio y rendimiento.

Carta de referencia de expansión de memoria

COMPUTADORA	Tipo de RAM	Chip/ Panel	Cap. Min. Máx. de RAM	Notas
APPLE II & II+	4116	chips	16/48 (64)	1
TRS-80 MODELO I	4116	chips	4/48	2
TRS-80 MODELO III	4116	chips	16/48	
TRS-80 COLOR	4116	chips	16/48	3
ATARI 400	4116	panel	8/48	
ATARI 800	4116	panel	8/48	
PET - VIEJO ROM	2114	chips	8/32	4
PET - VIEJO ROM	4116	chips	8/32	4
VIC-20	4116	chips	5/8	5

NOTAS:

1. *Los ultimos 16K requieren tarjeta RAM o sistema de Lenguaje.*
2. *Los primeros 16K en la unidad principal. 32K en interfase de expansión.*
3. *Los ultimos 32K requieren interfase de expansion.*
4. *Los chips estan soldados.*
5. *Los últimos 3K requieren un paquete RAM de expansion.*

La segunda es la diferencia entre RAM "estático" y "dinámico". Todos los RAM pierden la información almacenada cuando la computadora no funciona. El RAM dinámico debe recibir constantemente una señal especial de "refresco" durante la operación. Las computadoras son muy exigentes con respecto al tipo de RAM que pueden usar, y los dos tipos no son intercambiables. Esté seguro acerca del tipo que necesita para su sistema.

Se requiere una cierta dosis de habilidad manual y de sentido común técnico para instalar chips de memoria en una computadora. Los chips de circuito usados en las computadoras son sensibles a la electricidad estática, y los chips de memoria no constituyen una excepción. Los **pins** de los chips pueden ser doblados por una manipulación incorrecta. Si un chip está instalado incorrectamente (por ejemplo, al revés), la computadora puede experimentar daños. Algunas computadoras deben ser desarmadas parcialmente, y esta circunstancia exige una cierta cautela.

Estos riesgos están presentes cada vez que usted trabaja con una computadora, pero se puede superarlos. Si le resulta fácil trabajar con pequeñas herramientas, y se toma el tiempo necesario para verificar su trabajo a medida que lo ejecuta, podrá instalar una memoria adicional en su propia computadora. Su premio será un ahorro inapreciable, y un mejor conocimiento del funcionamiento de su sistema.

Forma de instalación

Según la computadora, los chips de memoria pueden ser montados en paneles separados o conectados directamente en el panel principal. Se deben tener en cuenta también ciertas consideraciones especiales para cada tipo de computadora. En consecuencia, examinaremos cada uno de los sistemas más populares por separado.

1. APPLE II y II PLUS. La Apple tiene espacio en el panel principal para un total de 48K. Se puede agregar 16K adicionales conectando una tarjeta especial de RAM o la Tarjeta de Lenguaje Apple en la ranura 0. Esto, desde luego, en lugar de una tarjeta Applesoft o Integer. No use ninguna memoria con una velocidad inferior a 250 ns.

2. TRS-80 MODELO I. *Existe espacio en la unidad teclado CPU para un total de 16K. Si la unidad ha sido entregada con 4K, se pueden reemplazar estos chips por otros de 16K, lo cual requerirá algunos cambios de los puentes. Los equipos de expansión especialmente preparados para pasar de 4K a 16K vienen con instrucciones sobre la forma de hacerlo. Una mayor expansión requiere una intefase especial de expansión, que tiene espacio para 32K. Se puede agregar memoria con suma facilidad conectando chips en los zócalos disponibles, y no se necesita un nuevo cableado.*

3. TRS-80 MODELO III. *Se puede adaptar a este sistema un máximo de 48K, que se conectan en zócalos en el panel principal. Agregue 16K de memoria a la vez. No se requiere un nuevo cableado.*

4. TRS-80 COLOR COMPUTER. *Este sistema es similar, en cierto modo, al antiguo Modelo I, en el sentido de que se puede expandir una unidad de 4K a 16K reemplazando los chips y cambiando el puente. La capacidad máxima de memoria de la computadora es 16K. La empresa Percom fabrica una interfase de expansión para el Color Computer que permite una expansión hasta 48K.*

5. ATARI 400/800. *La memoria de Atari tiene la forma de paneles conectables. El modelo 400 puede admitir un panel, lo cual significa, normalmente, un máximo de 16K de RAM. El modelo 800 puede admitir tres paneles de RAM y puede usar 48K de una manera efectiva. Es posible modificar un panel de 8K llevándolo a 16K, reemplazando los chips y cambiando los puentes.*

6. PET. *En el PET las expansiones de memoria no son muy fáciles. Los chips de memoria están soldados en el lugar, y Commodore ha estado practicando orificios en los paneles de circuito en posiciones de RAM no ocupadas, lo cual hace necesario soldar con una tarjeta de circuito auxiliar para agregar memoria. Estas tarjetas de memoria se pueden obtener de Commodore y otras empresas.*

7. VIC-20. *El VIC viene con 5K de memoria en la unidad principal y no se puede expandir internamente. La expansión externa requiere un dispositivo pera no se dispone del mismo en la actualidad.*

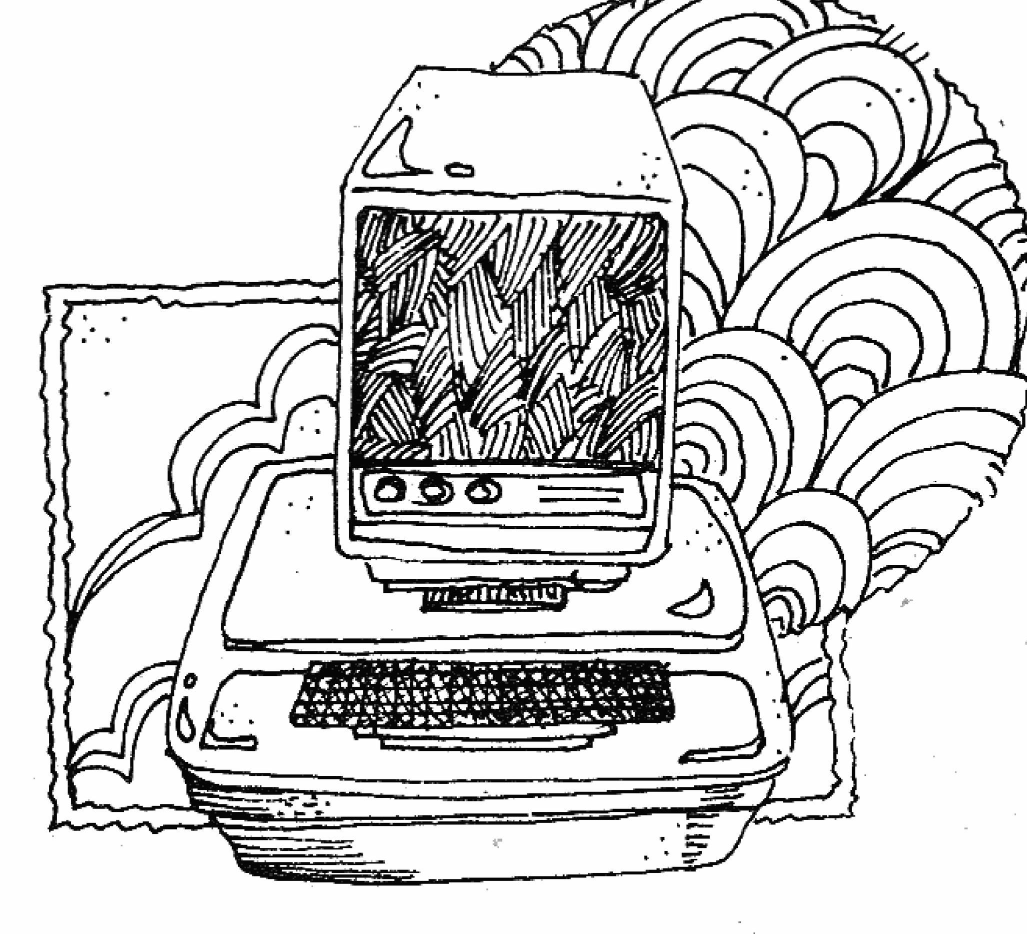
Rutinas en Basic

Conversiones
(Primera parte)

Con frecuencia los datos se proporcionan en unidades de medida de distinta naturaleza, que se deben convertir en unidades estándar para poder utilizarlas en los cálculos. Por ejemplo:

- los acondicionadores de aire se calibran en BTU por día.
- el flujo de calor se mide en calorías por segundo.
- la energía se mide en joules.
- la potencia eléctrica se mide en watts.
- la energía eléctrica se mide en watts-segundos.
- la potencia de los motores se mide en caballos-vapor (H.P.).

A continuación daremos las conversiones utilizadas más comúnmente en química, física, matemática y mecánica. Se ha prestado una especial atención a las conversiones útiles para los profesionales de la electrónica y los aficionados.



BARRILES

Objetivo: Calcular barriles (bb) a partir de metros cúbicos (m^3).

Variables necesarias:
M (metros cúbicos).

Variables transformadas:
Ninguna.

Variables obtenidas:
B (barriles).

Ecuación: bbl = $6.2893\ m^3$

Listado de la subrutina:

```
 5 REM BARRILES
10 LET B=6.2893*M
20 RETURN
```

PRUEBA PARA BARRILES

```
RUN
ENTRADA DE VARIABLES:
?1
?2
?3
?4
?5
RESULTADOS:
OUTPUT
6.2893000
12.578600
18.867900
25.157200
31.446500
FINALIZADO
```

UNIDADES TERMICAS BRITANICAS (BTU)

Objetivo: Calcular BTU a partir de joules.

Variables necesarias:
J (joules).

Variables transformadas:
Ninguna.

Variables obtenidas:
B (BTU).

Ecuación:
BTU = 9.4787 x 10^{-4}J

Listado de la subrutina:

```
 5 REM BTU
10 LET B=9.4787E-04*J
20 RETURN
```

PRUEBA PARA BTU

```
RUN
ENTRADA DE VARIABLES:
?1
?2
?3
?4
?5
RESULTADOS:
SALIDA
9.4787E-04
1.89574E-03
2.84361E-03
3.79148E-03
4.73935E - 03
FINALIZADO
```

BTU/HR

Objetivo: Calcular BTU/Hr a partir de watts.

Variables necesarias:
W (watts).

Variables transformadas:
Ninguna.

Variables obtenidas:
B (BTU/Hr).

Ecuación:
BTU/Hr. = 3.1412 watts

Listado de la subrutina:

```
 5 REM BTU/HR
10 LET B=3.1412*W
20 RETURN
```

PRUEBA PARA SUBRUTINA BTU/HR

```
RUN
ENTRADA DE VARIABLES:
?1
?2
?3
?4
?5
RESULTADOS:
SALIDA
3.1412000
6.2824000
9.4236000
12.564800
15.706000
FINALIZADO
```

CALORIAS

Objetivo: Calcular calorías a partir de joules.

Variables necesarias:
J (joules).

Variables transformadas:
Ninguna.

Variables obtenidas:
C (calorías).

Ecuación:
Cal. = 0.239*j

Listado de la subrutina:

```
 5 REM CALORIAS
10 LET C=239*J
20 RETURN
```

PRUEBA PARA CALORIAS

```
RUN
ENTRADA DE VARIABLES:
?1
?2
?3
?4
?5
RESULTADOS
SALIDA
0.2390000
0.4780000
0.7170000
0.9560000
1.1950000
FINALIZADO
```

CELSIUS (GRADOS CENTIGRADOS)

Objetivo: Calcular grados Celsius (°C) a partir de grados Fahrenheit (°F).

Variables necesarias:
F (°F).

Variables modificadas:
Ninguna.

Variables obtenidas:
C (°C).

Ecuación:
C = 0.55556 (°F–32)

Listado de la subrutina:

```
 5 REM CELSIUS
10 LET C=0.55556*(F-32)
20 RETURN
```

PRUEBA PARA CELSIUS

```
RUN
ENTRADA DE VARIABLES:
?98.6
?212
?0
?100
?40
RESULTADOS:
SALIDA
37
100
-17.777778
37.7777778
-40
FINALIZADO
```

CENTIMETROS

Objetivo: Calcular centímetros (cm) a partir de pies (ft).

Variables necesarias:
F (ft).

Variables modificadas:
Ninguna.

Variables obtenidas:
C (cm).

Ecuación: cm = 30.48 ft

Listado de la subrutina:

```
 5 REM CENTIMETROS
10 LET C=3048*F
20 RETURN
```

PRUEBA PARA CENTIMETROS/PIES

```
RUN
ENTRADA DE VARIABLES:
?1
?2
?3
?4
?5
RESULTADOS:
SALIDA
30.480000
60.960000
91.440000
121.92000
152.40000
FINALIZADO
```



A mediados del año 1981, MICRO SISTEMAS S.A. introdujo al mercado un microcomputador que reune una serie de características que lo sitúan en un plano sumamente importante en el mercado nacional.

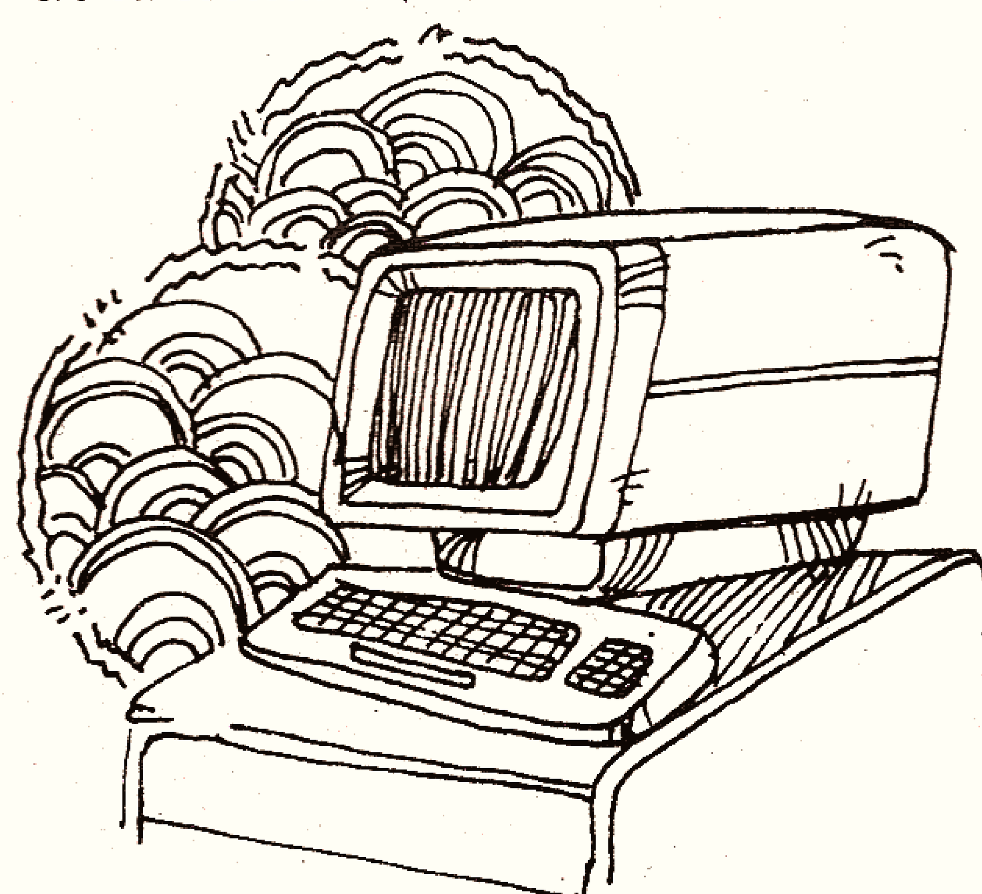
Nacido para ser utilizado en aquellas aplicaciones que requerían gran capacidad *on line* de archivo de disco, prontamente fue "creciendo" hasta alcanzar hoy las características siguientes:

● Multiprogramación ● Multiproceso ● Capacidad de archivo en disco fijo de hasta 72 Mb (on line) ● 4 terminales (para una performance excelente) ● 256 Kb de memoria (para 4 terminales) ● Impresora de 120, 180 c.p.s. ó 300, 600 l.p.m. ● BACK-UP en cinta magnética de 800 a 1600 BPI ● Compatibilidad directa con otros equipos (IBM - NCR - BURROUGHS - OLIVETTI - TAB - etc. vía cinta magnética o diskette de 8" mod. 3740 en simple densidad) ● Compilador ASSEMBLER 8080 780 ● Compilador ANS COBOL 74 ● Compilador BASIC ● BASIC Intérprete ● Compilador FORTRAN ● Base de Datos Relacional ● Librería de Macros (Rutinas en ASSEMBLER) para ser cargadas en programas del Usuario ● Completa gama de utilitarios.

El equipo está formado físicamente por:

MODULO CENTRAL: Conteniendo la lógica, discos fijos y unidades de diskettes de 8".

TERMINALES: 1920 posiciones de pantalla direccionables por software, atributos tales como: escritura en reverso, protegida, subrayada, mayúsculas y minúsculas, caracteres especiales de graficación, páginas de memoria propias de la terminal, etc.



IMPRESORAS: De 120 y 180 caracteres por segundo del tipo de matriz por puntos ó 300 y 600 líneas por minuto. Estas impresoras pueden ser comandadas por software permitiendo: control automático de salto de hoja, escritura subrayada, escritura remarcada, mayúsculas, minúsculas, caracteres especiales, etc.

CINTA MAGNETICA: En densidad de 800 a 1600 BPI.

Sistemas funcionando actualmente en equipos MS-105 MONO y MULTI-TERMINAL con archivos en Disco Fijo:

● Emisión de certificados a plazo fijo ● Cuentas corrientes ● Créditos ● Caja de ahorro ● Facturación con actualización de stock ● Facturación, stock con gestión de respuestos ● Contabilidad central ● Sueldos y jornales ● Facturación de servicios públicos ● Facturación a mutuales ● Liquidación honorarios profesionales ● Servicios sociales ● Control de acopio y producción tabacalera ● Compañías de seguros (control general) ● Cálculo de mezclas óptimas y control de alimentos balanceados.

UTILITARIOS: MICRO SISTEMAS S.A. provee con cada equipo una extensa gama de utilitarios. Los principales se describen a continuación:

● Copia de archivo ● Edición de archivos ● Clasificación de archivos ● Conversión de datos grabados en ASCII a ABCDIC y viceversa ● Listado de archivos (en hexadecimal inclusive) ● Duplicación de minados status a archivos en disco y retornar parámetros de espacio ocupado por el archivo y espacio remanente en disco o disco fijo ● Formateador de diskettes y discos fijos ● Programas para efectuar test diskettes (copia completa) ● Ejecutor de archivos de comandos encadenados ● Programas de depuración dinámica en tiempo de ejecución ● Utilitario para colocar deter- de lectura-grabación y verificación de los soportes magnéticos.

A la lista de posibilidades ofrecidas por el equipo MS-105 pronto se agregarán nuevas funciones; tanto de hardware como de software que actualmente se encuentran en proceso de desarrollo y evaluación.

FICHA TECNICA

NOMBRE	MS-105
FABRICANTE	MICRO SISTEMAS S.A.
COMPONENTES	UNIDAD CENTRAL
TENSION DE ALIMENTACION	220 VC
MICROPROCESADOR	ZILOG Z8A
TAMAÑO	ALTO: 0,85 m ANCHO: 0,50 m PROFUNDIDAD: 0,70 m PESO: 75,00 kg (con disco fijo)
MEMORIA	ROM de 8 Kbytes RAM de 64 Kbytes a 256 Kbytes
TERMINAL	De 1920 caracteres (24 x 80) Monocromática, con representación invertida, subrayada, intermitente, media intensidad, protegida, caracteres gráficos, 2 Kbytes de memoria RAM línea de estado de 80 caracteres, teclado alfanumérico más teclado financiero y de control. Generación de 128 caracteres entre los que se encuentran 96 del SET ASCII, 11 caracteres gráficos y 21 caracteres de control
DISCOS	Soporta hasta 4 unidades de disco flexible de 8" trabajando en simple o doble densidad De 1 a 3 unidades de disco rígido (tipo winchester) de 14 ó 28 Mbytes
IMPRESORAS	De matriz o de línea de hasta 600 LPM
INTERFASES	Para Unidades de Cinta Magnética de 800/1600 BPI con carretes de 600 pies
COMUNICACIONES	Tipo: Asyncronica/Syncronica Líneas: Telefónicas Características: Half Duplex 1200/2400 Baudios
IMPRESORAS AUXILIARES	

PROGRAMAS COMERCIALES

BALANCETE

Nombre del programa: SCBALANCETE

Este programa produce un balance que permite conciliar las cuentas al fin del mes. Se pueden diagnosticar y corregir las diferencias de saldos u otros problemas empleando el programa SCDIARIO, que reproduce todos los asientos diarios, o SCIMPRIMIR, que exhibe y corrige cuentas individuales.

Cuentas afectadas: Ninguna.

Proseguimos en este número la publicación de la serie de programas comerciales que tan buena acogida tuvieran desde que iniciamos esta serie en nuestro número anterior.

Ante las consultas de algunos lectores, queremos señalar que la sigla SC antepuesta a los nombres de los distintos programas significa **sistemas contables**.

MARQUE CON UN CIRCULO EL 66 EN LA SERVICE CARD

```
10 REM               GRABADO EN SCBALANC
20 REM                 PRODUCE BALANCETE
30 REM *********************************************************
35 CLS
40 N1=15
50 N5=5
60 DIM R$(N1),V$(N1),S$(N1)
70 DIM R(N1),V(N1)
80 DIM T$(5),N0(5)
90 PRINT "INGRESE EL NOMBRE DEL ARCHIVO DE CUENTAS";
100 INPUT F$
110 GOSUB 360                   'ABRA ARCHIVOS Y DEFINA
120 K=1
130 GOSUB 440                   'LEA ARCHIVO
140 X=CVI(R$(1))
150 N2=CVI(R$(2))
160 N3=X
170 PRINT
180 PRINT "FECHA DE ULTIMA ACTUALIZACION DE ARCHIVOS FUE ";D$
190 FOR K=2 TO N2+1
200 GOSUB 440                  'LEA ARCHIVO
210 N0(K-1)=CVI(R$(1))
220 N3=N3+N0(K-1)
230 T$(K-1)=D$
240 NEXT K
250 PRINT
260 GOSUB 470                   'PREPARE BALANCETE
270 REM ********** PUNTO DE TERMINACION DEL PROGRAMA **********
280 PRINT
290 PRINT
300 PRINT "PROCESAMIENTO COMPLETO"
310 PRINT
315 CLOSE 1
320 STOP
330 REM *********************************************************
340 REM                        SIGUEN SUBRUTINAS
350 REM *********************************************************
360 REM ********* ABRA ARCHIVO Y RUTINA DE DEFINICION *********
370 OPEN "R",1,F$
380 FIELD 1,19 AS D$
390 FOR I=1 TO N1
400 FIELD 1,19+(I-1)*7 AS X$,2 AS R$(I),1 AS S$(I),4 AS V$(I)
410 NEXT I
420 FIELD 1,124 AS X$,2 AS L$,2 AS N$
430 RETURN
440 REM *************** LEA ARCHIVO - REGISTRO#K **************
450 GET 1,K
460 RETURN
470 REM *********************** BALANCETE *********************
480 PRINT "INGRESE LA ACTUALIZACION DE FECHA PARA EL INFORME";
490 INPUT D3$
500 PRINT
510 PRINT "COLOQUE PAPEL AHORA - PULSE ENTER CUANDO LISTO";
520 INPUT A$
530 LPRINT" "
540 LPRINT TAB(30);F$
550 LPRINT TAB(30);"BALANCETE"
560 LPRINT TAB(30);D3$
570 LPRINT" "
580 LPRINT" "
590 LPRINT TAB(43);"D";TAB(53);"C"
600 LPRINT" "
610 FOR I=X+1 TO N3
620 K=I
630 GOSUB 440                      'LEA ARCHIVO
640 IF K>N3  THEN LSET D$=D2$
650 FOR J=1 TO N1
660 R1=CVI(R$(J))
670 IF R1=0 THEN 720
680 V(0)=CVS(V$(J))
690 IF S$(J)="C" THEN C0=C0+V(0)
700 IF S$(J)="D" THEN D0=D0+V(0)
710 NEXT J
720 N=CVI(N$)
730 IF N<=0 THEN 770
740 D2$=D$
750 K=N
760 GOTO 630
770 A0=D0-C0
780 LPRINT TAB(5);I;TAB(10);"-";D$;
790 T=0
800 IF A0<=0 THEN T=10
810 A1=ABS(A0)
820 IF A0<0 THEN C1=C1+A1
830 IF A0>0 THEN D1=D1+A1
840 LPRINT TAB(40+T);A1
850 C0=0
860 D0=0
870 NEXT I
880 LPRINT TAB(38);"-------------";TAB(48);"--------------"
890 LPRINT TAB(39);D1;TAB(49);C1
900 LPRINT TAB(38);"=============";TAB(48);"=============="
910 RETURN
```

```
RUN"SCBALANC"
INGRESA EL NOMBRE DEL ARCHIVO DE CUENTAS?
LA FECHA DE LA ULTIMA ACTUALIZACION DE ARCHIVOS FUE ENERO 30 1981 MARTINEZ S.A.
INGRESA LA ACTUALIZACION DE FECHA PARA EL INFORME? ENERO 31 1981
COLOQUE PAPEL AHORA - PULSE ENTER CUANDO LISTO?
                                            MARTINEZ S.A.
                                            BALANCETE
                                            ENERO 31 1981

                                             D          C
10 - EFECTIVO                               1950
11 - SUMINISTRO                             50
12 - EQUIPOS                                1000
13 - CUENTAS A PAGAR                                   400
14 - DOCUMENTOS A PAGAR                                0
15 - CAPITAL                                           2000
16 - RETIROS                                200
17 - INGRESOS POR HONORARIOS                           1250
18 - ALQUILERES                             250
19 - GASTOS POR SUMINISTROS                 100
20 - GASTOS TELEFONICOS                     100
                                            ----       -----
                                            3650       3650

PROCESAMIENTO COMPLETO
CORTE EN 290
OK
```

CUADRO DE GANANCIAS Y PERDIDAS

Nombre del programa: SCCUADRO

Este programa produce un cuadro de ganancias o pérdidas para el período contable. Sólo investiga las cuentas de ingresos y egresos. Los resultados de este informe se usan como la base para un asiento en el Libro Diario que reajusta las cuentas de capital para el ingreso recibido, antes de la ejecución del programa SCBALANCE.

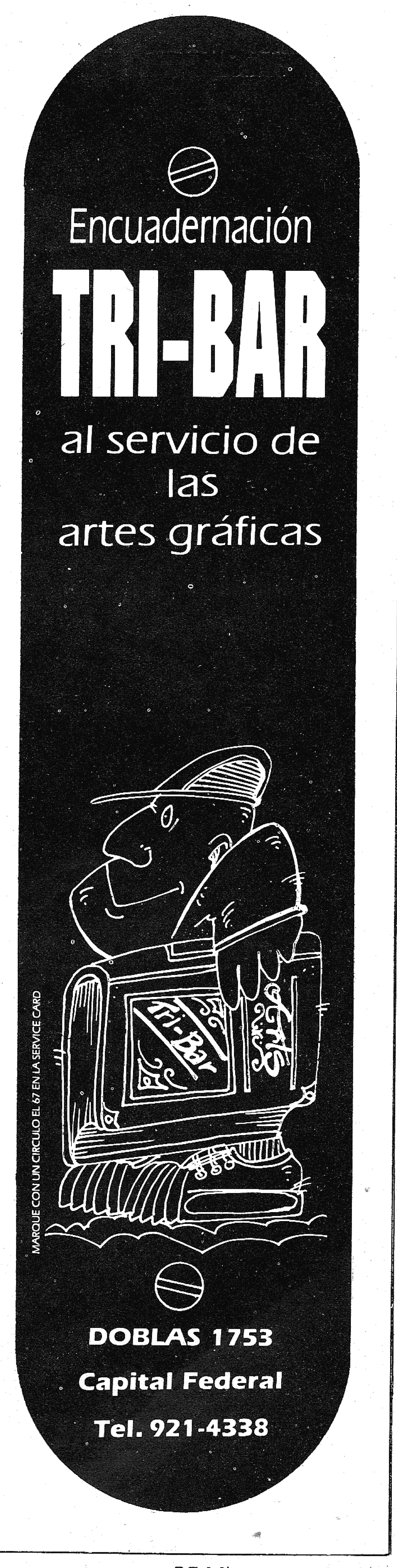
```
5 CLEAR 900
10 REM        GRABADO EN SCCUADRO
20 REM        PRODUCE CUADRO DE GANANCIAS Y PERDIDAS
30 REM ******************************************************
35 CLS
40 N1=15
50 N5=5
60 DIM R$(N1),V$(N1),S$(N1)
70 DIM R(N1),V(N1)
80 DIM N0(5),T$(5)
90 PRINT "INGRESE EL NOMBRE DEL ARCHIVO DE CUENTAS";
100 INPUT F$
110 GOSUB 360                  'ABRA ARCHIVOS Y DEFINA
120 K=1
130 GOSUB 440        'LEA ARCHIVO
140 X=CVI(R$(1))
150 N2=CVI(R$(2))
160 N3=X
170 PRINT
180 PRINT "FECHA DEL ULTIMO ARCHIVO INGRESADO";D$
190 FOR K=2 TO N2+1
200 GOSUB 440         'LEA ARCHIVO
210 N0(K-1)=CVI(R$(1))
220 N3=N3+N0(K-1)
230 T$(K-1)=D$
240 NEXT K
250 PRINT
260 GOSUB 470          'REALICE PROCESAMIENTO
270 REM ******** PUNTO DE TERMINACION DEL PROGRAMA ********
280 PRINT
290 PRINT
300 PRINT "PROCESAMIENTO COMPLETO"
310 PRINT
320 STOP
330 REM ******************************************************
340 REM                    SIGUEN SUBRUTINAS
350 REM ******************************************************
360 REM ******** ABRA ARCHIVO Y RUTINA DE DEFINICION ********
370 OPEN "R",1,F$
380 FIELD 1,19 AS D$
390 FOR I=1 TO N1
400 FIELD 1,19+(I-1)*7 AS X$,2 AS R$(I),1 AS S$(I),4 AS V$(I)
410 NEXT I
420 FIELD 1,124 AS X$,2 AS L$,2 AS N$
430 RETURN
440 REM ******** LEA ARCHIVO - REGISTRO #K ********
450 GET 1,K
460 RETURN
470 REM ******** CUADRO DE GANANCIAS Y PERDIDAS ********
480 PRINT "INGRESE EL PERIODO DE INFORME";
490 INPUT D4$
500 PRINT
510 PRINT "COLOQUE PAPEL AHORA - PULSE ENTER CUANDO LISTO";
520 INPUT A$
530 LPRINT" "
540 LPRINT TAB(30);F$
550 LPRINT TAB(30);"CUADRO DE GANANCIAS Y PERDIDAS"
560 LPRINT TAB(30);D4$
570 LPRINT" "
580 LPRINT" "
590 N7=N0(1)+N0(2)+N0(3)
600 FOR J=4 TO 5
610 LPRINT TAB(5);T$(J)
620 K1=X+1+N7
630 N7=N7+N0(J)
640 FOR I=K1 TO K1+N0(J)-1
650 K=I
660 GOSUB 440                     LEA ARCHIVO
670 IF K>N3 THEN LSET D$=D2$
680 FOR J1=1 TO N1
690 R1=CVI(R$(J1))
700 IF R1=0 THEN 750
710 V(0)=CVS(V$(J1))
720 IF S$(J1)="D" THEN A0=A0-V(0)
730 IF S$(J1)="C" THEN A0=A0+V(0)
740 NEXT J1
750 N=CVI(N$)
760 IF N<=0 THEN 800
770 D2$=D$
780 K=N
790 GOTO 660
800 LPRINT TAB(10);I;"-";D$;TAB(40);
810 IF J=5 THEN LPRINT A0*(-1)
820 IF J<>5 THEN LPRINT A0
830 A1=A1+A0
840 A0=0
850 NEXT I
860 LPRINT TAB(38);"------------"
870 LPRINT TAB(5);"TOTAL";T$(J);;TAB(50);
880 IF J=5 THEN LPRINT A1*(-1)
890 IF J<>5 THEN LPRINT A1
900 LPRINT" "
910 A2=A2+A1
920 A1=0
930 NEXT J
940 LPRINT TAB(48);"-------------------"
950 LPRINT TAB(5);"INGRESO (PERDIDA) NETO";TAB(50);
960 IF A2>0 THEN LPRINT A2
970 IF A2<0 THEN LPRINT "(";A2;")"
980 LPRINT TAB(48);"=================="
990 RETURN
```

```
RUN"SCCUADRO"
INGRESE EL NOMBRE DEL ARCHIVO DE CUENTAS?
LA FECHA DE LA ULTIMA ACTUALIZACION DE ARCHIVO FUE ENERO 30 1981 MARTINEZ S.A.
INGRESA EL PERIODO DE INFORME? ENERO 1981
COLOQUE PAPEL AHORA - PULSE ENTER CUANDO LISTO?

                                               MARTINEZ S.A.
                                               CUADRO DE GANANCIAS Y PERDIDAS
                                               ENERO 1981

INGRESOS
        17 - INGRESOS POR HONORARIOS          1250
                                           ----------
INGRESOS TOTALES                                       1250

GASTOS
        18 - ALQUILERES                        250
        19 - GASTOS POR SUMUNISTROS            100
        20 - GASTOS TELEFONICOS                100
                                           ----------
TOTAL GASTOS                                            450
                                                      -------
INGRESOS(PERDIDAS) NETO                                 800
                                                      =======
```



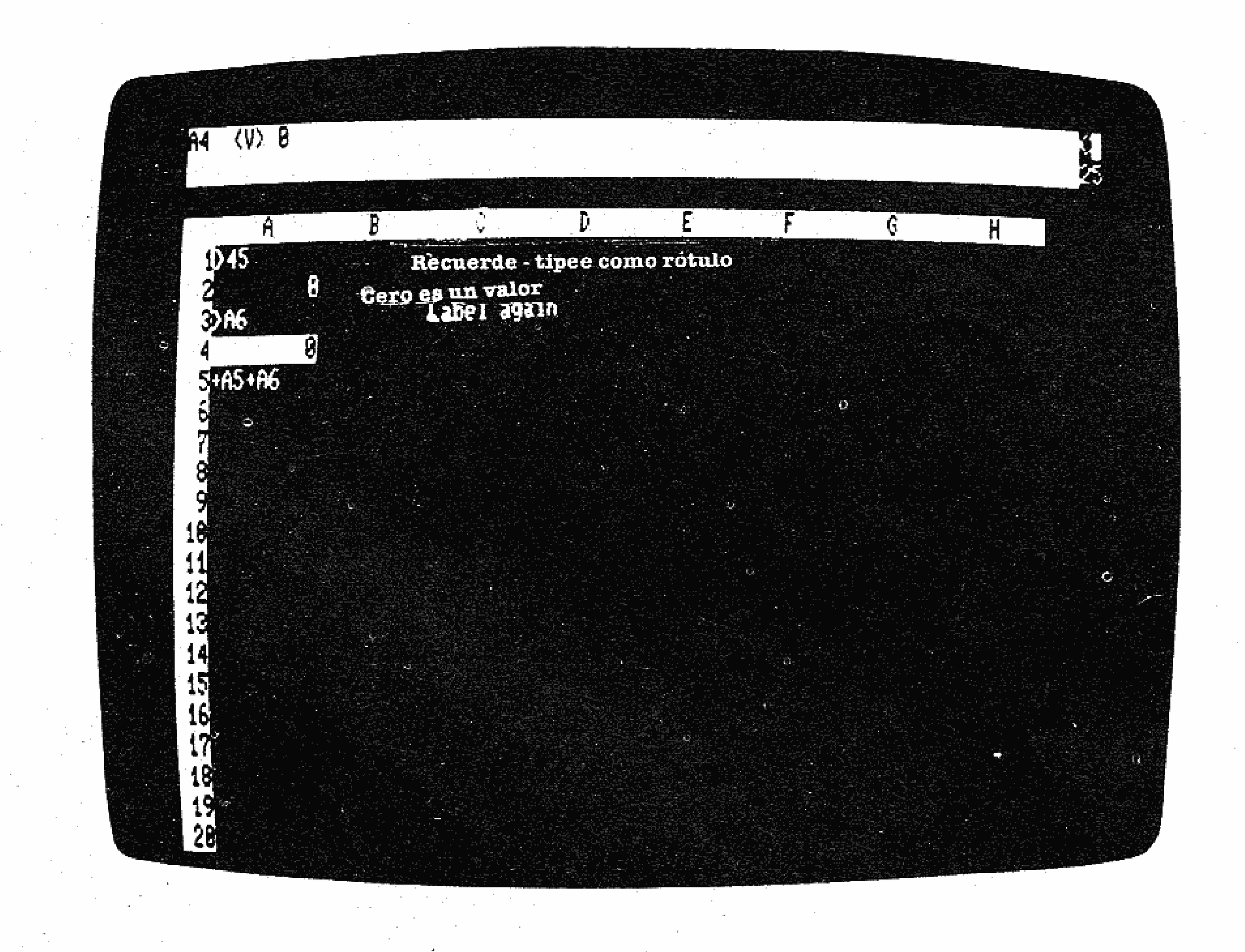


VISICALC Construcción de un archivo de comandos

La creación de un archivo de comandos en VisiCalc que se adapte a sus necesidades se inicia con el programa VisiCalc y un diskette en blanco de datos inicializados. El disco de datos contendrá su biblioteca final de archivos de comandos en VisiCalc, cada uno identificado por un nombre de archivo descriptivo.

Comencemos con un experimento simple que le mostrará de qué manera eficiente el programa en VisiCalc organiza sus archivos de comandos. Tipearemos en planillas de VisiCalc en blanco rótulos que se parecen a comandos de teclado, como /F, >5, etc. Todos estos comandos deben ser tipeados como rótulos. Si queremos incorporar un valor a una fórmula (por ej., U, para los principiantes), se puede tipearlo, introduciéndolo como un valor. A continuación damos una fórmula simple de adición que muestra lo que queremos decir.

En una planilla VisiCalc en blanco lleve su cursor a A1. Tipee lo siguiente



Pantalla 1

Aquí lo que hemos hecho es usar el programa VisiCalc para crear un texto que se parezca al tipo de comandos que se tipearían en el teclado de la computadora. Las posiciones de renglón y columna que nos interesan son las que aparecen en el texto. Controlan el lugar en que aparece el archivo de comandos cuando finalmente se carga. Comenzamos escribiendo en la posición A1 por conveniencia; el archivo de comandos comenzará la suma en A5, tal como lo ordenamos.

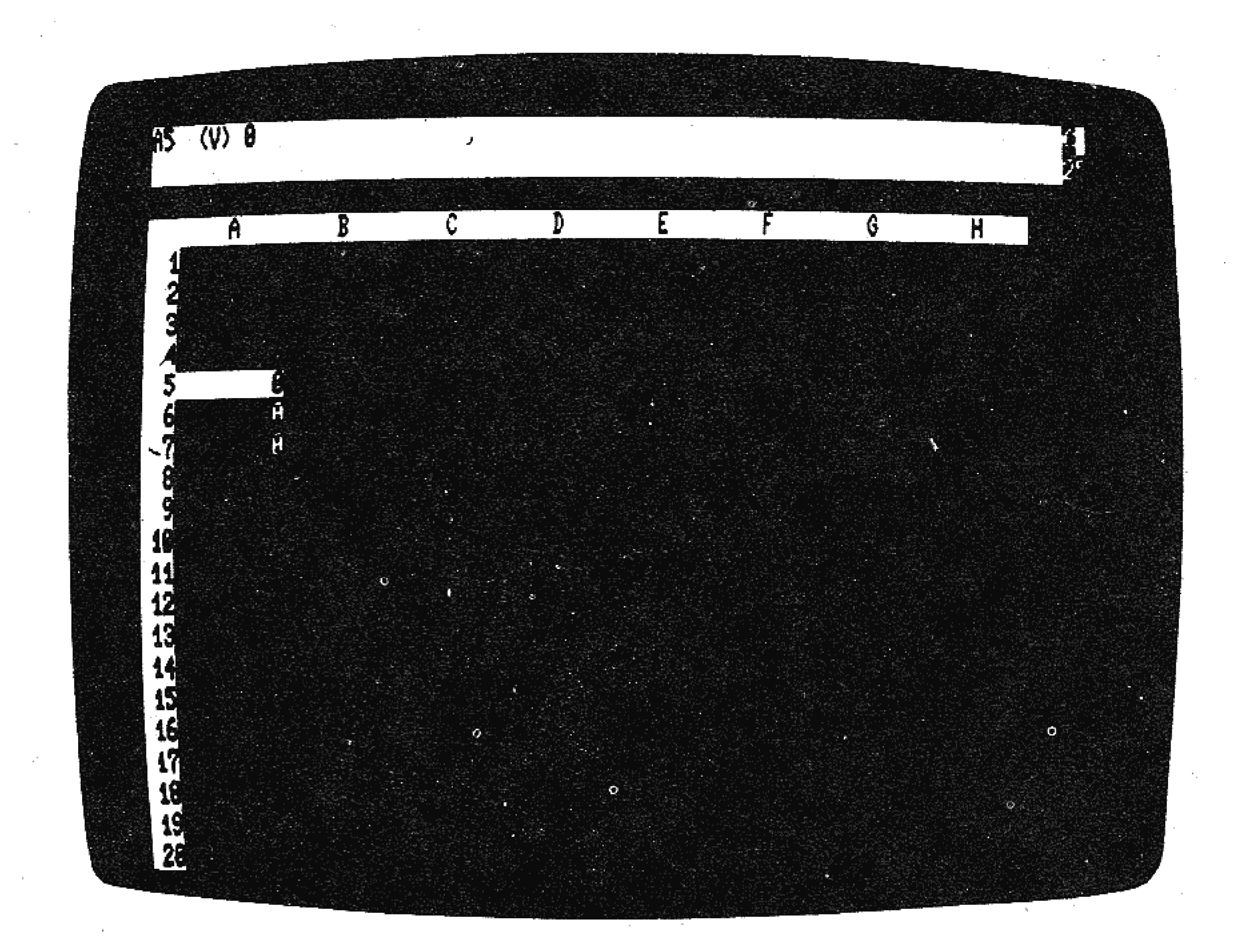
Una nota de advertencia: Si bien podemos escribir nuestras instrucciones relativas a los archivos de comandos de izquierda a derecha en más de un renglón (una orden a una posición de casilla), no podemos escribir más de una columna de comandos verticalmente, porque el programa VisiCalc lee los comandos de izquierda a derecha hasta que no queden más en un renglón dado. Luego pasa al renglón siguiente y lo lee de izquierda a derecha. Hemos optado por representar el archivo de comandos como si estuviera escrito en una columna, por razones de claridad, pero sólo se puede escribir una de estas columnas.

Una vez que está escrito nuestro archivo de comandos, necesitamos grabarlo en diskette con la orden /FP, en vez de la orden habitual /SS. Esto modifica la forma en que se almacenan las órdenes en el diskette; el programa VisiCalc las interpretará como comandos (en lugar de rótulos).

Nota de advertencia: Si se propone ubicar una fórmula compleja en una única casilla, recuerde que /PF sólo almacena lo que aparece en la pantalla de VisiCalc. Asegúrese de que el ancho de su columna revela toda la fórmula, pues en caso contrario el archivo de comandos no operará cuando se vuelva a cargar en el programa.

En respuesta al pedido de un nombre de archivo que formula el programa, nombre el archivo ADD (SUME) y exprese la coordenada (INFERIOR DERECHA) como A7.

Luego, borre su planilla con el comando /CY. Selecciones con /SL el archivo SUME a cargar. Debería observar una pantalla similar a la que se señala a continuación



Pantalla 2

Su cursor debe estar en posición sobre A7, exhibiendo la fórmula + A5 + A6. Ensaye diferentes valores en las posiciones A5 y A6. La fórmula en A7 responde como si usted mismo la hubiera tipeado... y en cierto sentido es así. Esa fórmula podría haber sido @SUM(A5... A6) o algo aún más complejo.

Otra advertencia: la naturaleza misma de una fórmula como + A5 + A6 vincula la respuesta con cualquier cosa que esté apareciendo en esas dos áreas. Pero si usted ha construido su archivo de comandos sin indicaciones relativas a la dirección del cursor (por ejemplo, no >A5), la fórmula se carga por defecto, dondequiera que esté su cursor. Usted puede siempre /E (editar) la fórmula para referirse a las posiciones adecuadas de casilla, pero preste atención al lugar en que está ubicado su cursor cuando carga una fórmula carente de posición en su planilla.

Se puede emplear el mismo tipo de creación de archivos de comandos para construir una biblioteca de cálculos usados con frecuencia para incorporarlos a sus modelos. Si sus fórmulas usadas con frecuencia son de gran complejidad y requieren un cierto número de casillas a causa de los valores empleados o simplemente a causa del tamaño, deje un "área de fórmulas" en la parte superior (o inferior, a la derecha o a la izquierda) de todas sus planillas. Entonces podrá escribir posiciones específicas de cursor (>A10) en su archivo de órdenes para todas sus fórmulas.

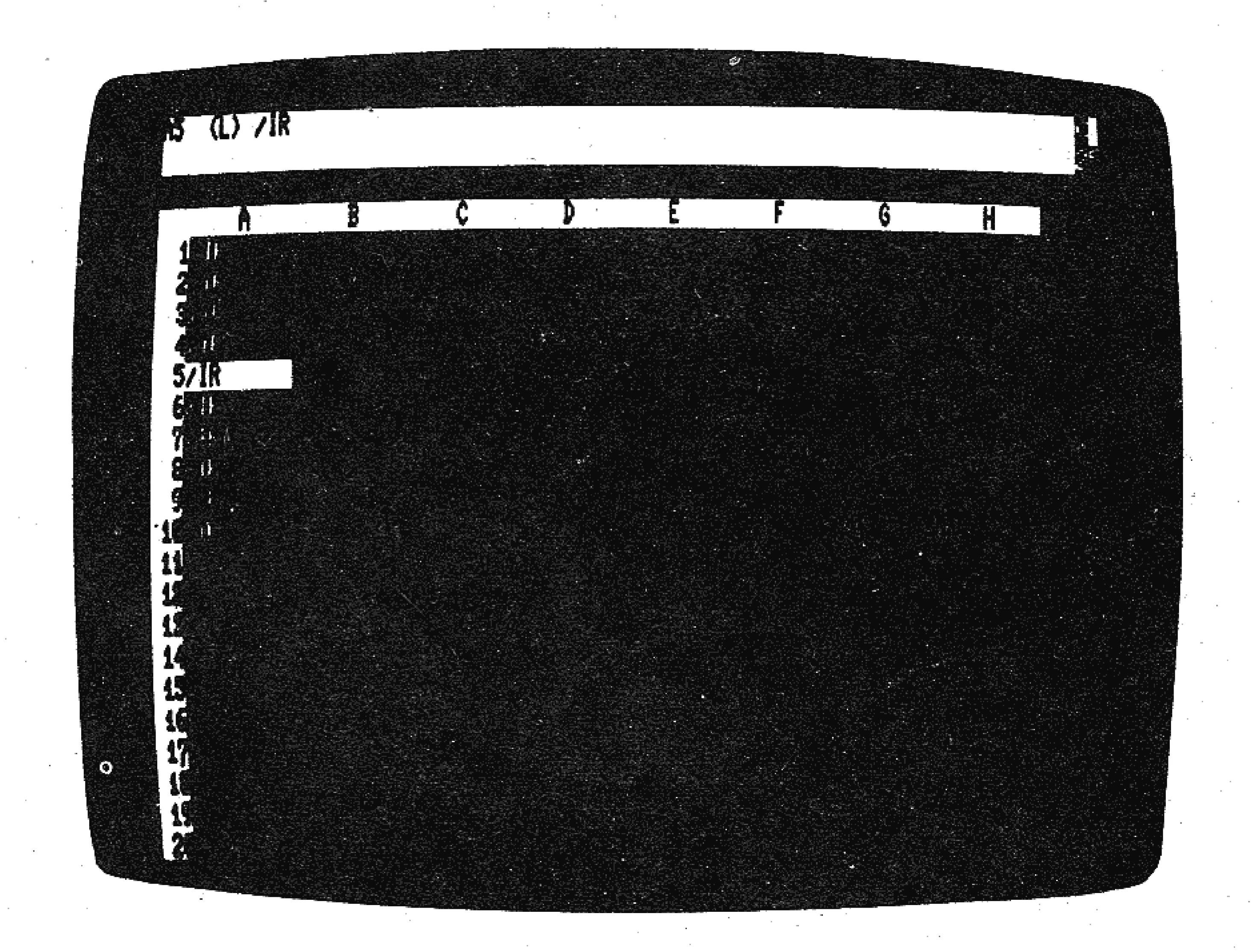
Cuando esté cargada, su biblioteca de fórmulas aparecerá siempre en la misma área abierta y luego se puede desplazar o duplicar en otra área de su planilla actual.

Más saltos mortales y volteretas

Las inserciones múltiples en renglones y columnas pueden ser acompañadas igualmente por archivos de comandos en VisiCalc. Para liberar hasta diez renglones, normalmente usted debería tipear las pulsaciones /I R (en ese orden) diez veces —30 pulsaciones— hasta que aparezca el nombre de archivo correcto, y luego ENTER/ Un archivo de comandos para 10 inserciones en renglones es simple.

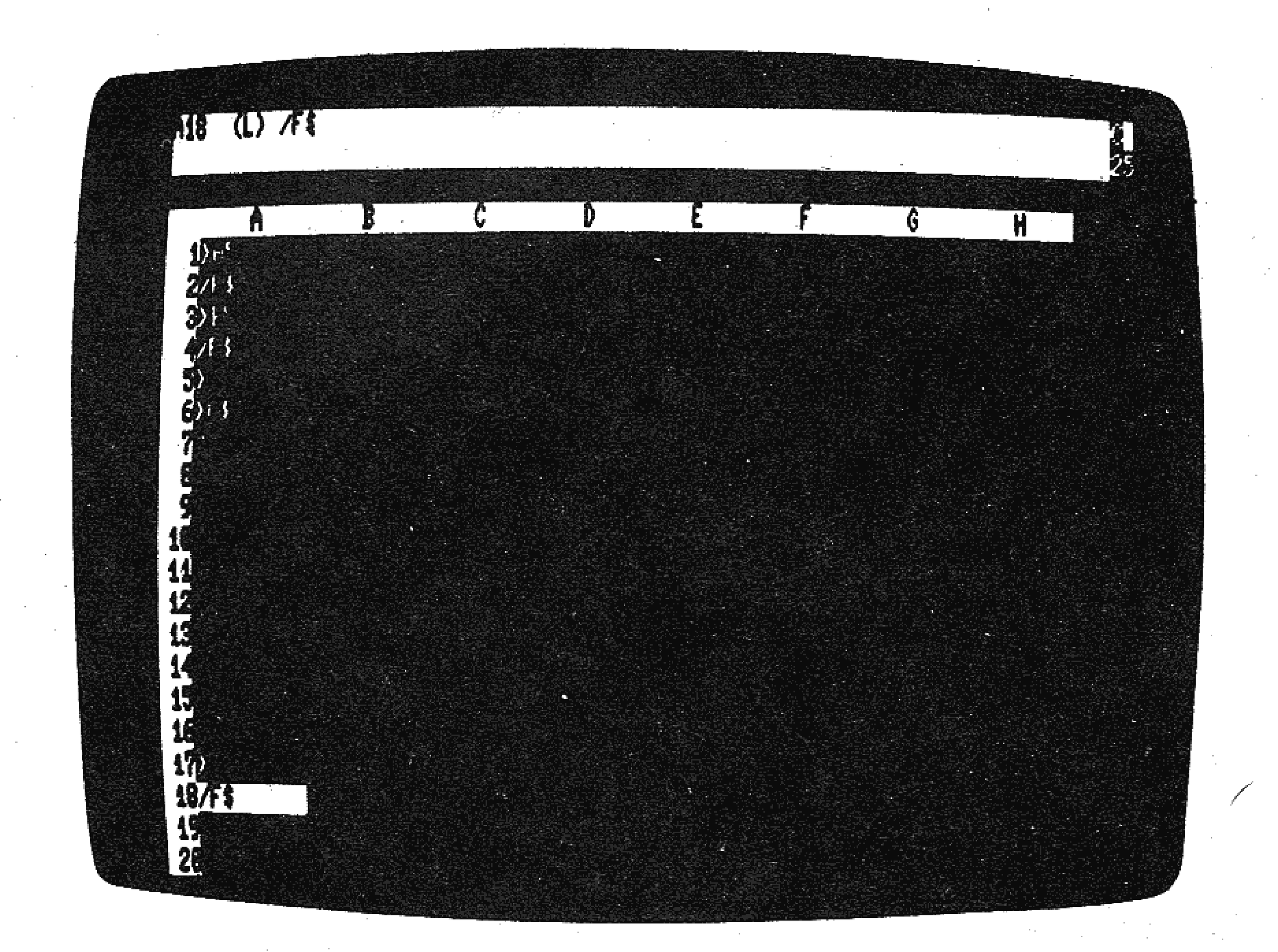
Recuerde que todos estos asientos de comandos de corte deben ser tipeados como rótulos (anteponga a cada asiento una comilla " para poner en marcha el formato de rótulo).

Una vez más, grabe este archivo INSIOREN con la orden /PF. Tal como está escrito, insertará diez renglones cualquiera que sea la posición actual de su cursor. Con el agregado del rótulo >C27 al comienzo, por ejemplo, se puede lograr que inserte diez renglones sólo en la posición C27.



Pantalla 3

Si sus modelos requieren que aparezca el signo de formato de dos lugares decimales (/F $) en un área limitada por A5, C5, Ay y C7, puede escribir el siguiente archivo de comandos.



Pantalla 4

Al comienzo puede parecer trabajoso. Sin embargo, piense que lo que está tipeando aquí —una sola vez— es la misma secuencia de pulsaciones que usted tipearía en cada modelo en que usted las necesitara. El hecho de dar formato a un área, en lugar de crear formatos globalmente y borrarlos (/FD) o de tener que dar formato individualmente a las casillas en un gran área constituye un ahorro de tiempo■

Curso de programación en Basic para todos

Capítulo 3

Ahora resumiremos todo lo que hemos expuesto hasta ahora sobre los procesos que se realizan en una sesión ON-LINE. En realidad, hay cuatro pasos principales en cualquier sesión ON-LINE.

	Mini	Tiempo compartido
PASO 1: PREPARACION DE LA COMPUTADORA	Si tiene una minicomputadora, siga las instrucciones correspondientes	Si emplea un sistema de tiempo compartido, siga las instrucciones correspondientes
PASO 2: INGRESO DEL PROGRAMA BASICO	Ahora tipee sus programas (instrucciones) en la terminal, usando el lenguaje BASIC. La computadora no ejecutará las instrucciones en este momento; se limitará a almacenarlas en su memoria.	Esto se llama también CREAR un programa
PASO 3: PROCESAMIENTO DEL PROGRAMA	Ahora indique a la computadora que ejecute las instrucciones tipeando RUN. En tal caso seguirá sus instrucciones e imprimirá todos los resultados.	Esto se llama también EJECUTAR un programa.

	Mini	Tiempo compartido
PASO 4: TERMINACION	Tipee SCR para "borrar" su programa de la memoria de la computadora. Desconecte el equipo si nadie lo utilizará.	Tipee BYE. En algunos sistemas se debe tipear LOGOUT

¡COMENCEMOS!

Ha llegado el momento de poner en práctica estas ideas en una computadora real, aunque no hemos comenzado todavía a escribir nuestros propios programas en BASIC. Siga las instrucciones que se dan a continuación. No puede causar ningún daño; en consecuencia, no tema cometer equivocaciones.

PASO 1: Prepare la computadora siguiendo las instrucciones dadas para las minicomputadoras o para los sistemas de tiempo compartido.

PASO 2: Tipee su programa BASIC. Utilice el ejemplo que hemos dado anteriormente.

Si está en el medio de una línea y comete un error de tipeado, pulse la tecla RETURN. En tal caso la computadora imprimirá ??? o un mensaje señalando que encontró error. Pulse nuevamente la tecla RETURN y tipee **toda** la línea de nuevo.

NOTA: Algunos sistemas de computación disponen de medios adicionales para corregir errores, como la tecla ESCape o ciertos caracteres especiales, como —.

Lo que debe tipear es lo siguiente:

```
1 LET X=9                ®
2 LET Y=12               ®
3 PRINT "PROBLEMA 1"     ®
4 PRINT X+Y              ®
5 PRINT "PROBLEMA 2"     ®
6 PRINT X*Y              ®
7 FIN                    ®
```

® significa pulsar la tecla RETURN.

Si ha cometido unos pocos errores y desea estar seguro de que los ha corregido todos, tipee:

```
LIST    ®
```

La computadora tipeará todas las sentencias en BASIC que ha almacenado en su memoria.

Si observa algo que no le gusta en una de las sentencias (por ej., la sentencia 3), tipee simplemente de nuevo. La última versión que usted

tipea de la sentencia 3 es lo que cuenta; todas las otras versiones quedan borradas.

Aunque usted tipee una sentencia 3 "revisada" después de la sentencia 7, la computadora colocará la sentencia 3 en el lugar que le corresponde. Para verificarlo, tipee LIST de nuevo.

PASO 3: Ahora está preparado para ver cómo la computadora **ejecuta** sus instrucciones. Tipee simplemente:

RUN ®

Puede tipear RUN tantas veces como quiera. Si se cansa de ver siempre las mismas respuestas, puede modificar algunas de las sentencias de su programa. Por ejemplo, podría tipear

```
1 LET X=99      ®
2 LET Y=49      ®
RUN             ®
```

Esto modifica sólo las sentencias 1 y 2; las sentencias 3, 4, 5, 6 y 7 continúan en la computadora.

NOTA: Si desea **borrar** algunas sentencias, tipee los números de las líneas, seguido por un RETURN.

EJEMPLO: Si tipea

```
3 ®
4 ®
```

las sentencias 3 y 4 quedarán borradas de su programa (para siempre).

PASO 4: Si es el último en usar la computadora, siga las instrucciones dadas para terminar el proceso.

EJEMPLOS DE UNA SESION PERFECTA

Veamos en primer lugar lo que ocurre cuando alguien sigue las instrucciones anteriores sin cometer un solo error, lo cual no pasa casi nunca!).

Aquí está nuestra sesión perfecta. Desde ahora en adelante no indicaremos que se debe pulsar la tecla RETURN; debe hacerse, sin embargo, después de cada línea tipeada por el usuario.

Log-in

HOLA-(número de identificación y contraseña del usuario)

A. HOLA DE ....
PRONTO

Creación del programa

```
1 LET X=9
2 LET Y=12
3 PRINT "PROBLEMA 1 (SUMA)"
4 PRINT X+Y
5 PRINT "PROBLEMA 2 (PRODUCTO)"
6 PRINT X*Y
7 FIN
RUN
```

Ejecución del programa

```
PROBLEMA 1 (SUMA)
21
PROBLEMA 2 (PRODUCTO)
108
FIN
```

```
1 LET X=99
2 LET Y=49
RUN
```

Modificación del programa

```
PROBLEMA 1 (SUMA)
148
```

Ejecución del programa modificado

```
PROBLEMA 2 (PRODUCTO)
4851
FIN
BYE
002 MINUTOS DE TIEMPO TERMINAL
```

Log-out

EJEMPLOS DE UNA SESION NORMAL (CON ABUNDANCIA DE ERRORES DE TIPEADO)

HOLA - (Número de identificación y contraseña del usuario)

El estudiante olvidó la segunda ".

A. HOLA DE ....
PRONTO

La computadora tipeó ERROR. En el sistema que utilizamos, si un estudiante no advierte cuál fue su error, tipea ? y pulsa RETURN. La computadora contesta con una explicación.

```
1 LET X=9
2 LET Y=12
3 PRINT "PROBLEMA 1
ERROR? NO HAY COMILLA FINAL
3 PRINT "PROBLEMA 1"
```

El estudiante tipea correctamente la sentencia 3.

```
4 PRINT X+Y
5 PRINT "PROBLEMA 2"
ERROR
```

Esta vez el estudiante advierte su error; en consecuencia, pulsa RETURN y vuelve a tipear la sentencia 5.

```
5 PRINT "PROBLEMA 2"
6 PRINT X*Y
ERROR? FALTA OPERADOR DE ASIGNACION
```

El estudiante escribió mal la palabra PRINT. La explicación no ayuda a un principiante; por tal motivo, verifica simplemente la ortografía.

```
6 PRINT X*Y
ERROR? FALTA OPERADOR DE ASIGNACION
6 PRINT X*Y
7 FIN
LIST
```

Veamos lo que tenemos.

```
1 LET X=9
2 LET Y=12
3 PRINT "PROBLEMA 1"
4 PRINT X+Y
5 PRINT "PROBLEMA 2"
6 PRINT X*Y
7 FIN
```

¡Todos los errores han desaparecido!

```
FIN

RUN
```

Probemos.

```
PROBLEMA 1
21
```

¡Va bien!

```
PROBLEMA 2
108
FIN
BYE
```

Es hora de irse a casa.

```
002 MINUTOS DE TIEMPO TERMINAL.
```

Una última sugerencia: será una buena idea grabar su primer programa correcto como una guía para su próxima sesión ON-LINE.

MAS PROGRAMAS PARA QUE USTED LOS PRUEBE

El resto de este curso se refiere al "arte de programar" en el lenguaje BASIC. Sin embargo, es posible que usted desee practicar con uno o dos programas adicionales. A continuación los damos. Nos los explicaremos, y no le diremos lo que ocurre cuando se ejecutan. Lo encontrará usted mismo después de tipear RUN.

Programa 1

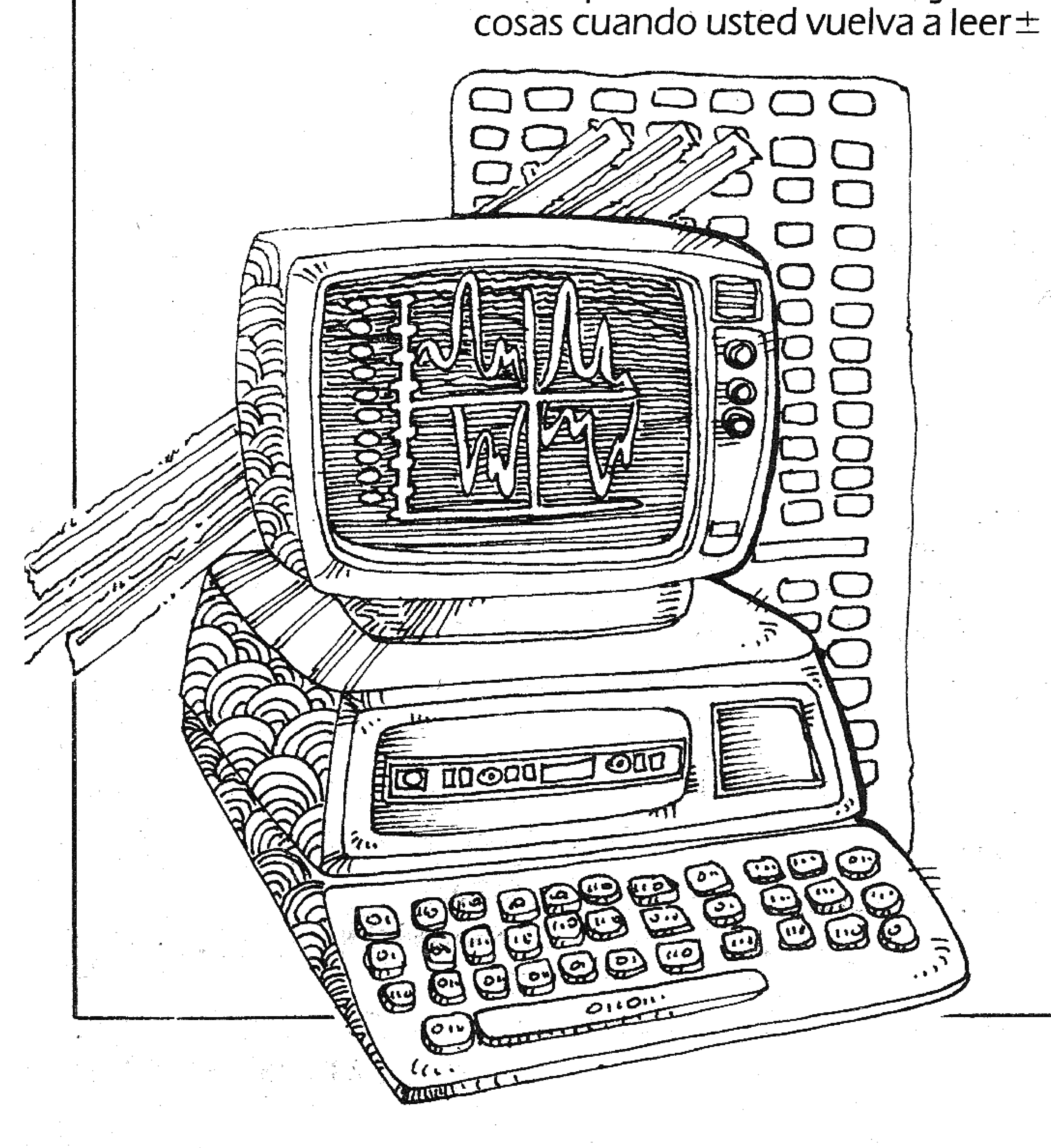
```
10 PRINT "ESTA ES UNA COMPUTADORA
20 FOR K=1 TO 4
30 PRINT "NADA PUEDE IR"
40 FOR J=1 TO 3
50 PRINT "MAL"
60 NEXT J
70 NEXT K
80 FIN
RUN
```

Programa 2

```
10 LET Y=1970
20 LET P=200
30 PRINT "AÑO", "MILLONES DE PERSONAS"
40 PRINT Y,P
50 LET Y=Y+5
60 LET p=1.2*P
70 IF Y>2070 THEN 90
80 GOTO 40
RUN
```

Recuerde:

No esperamos que usted comprenda cómo funcionan estos programas (lo sabrá más adelante). Los damos para que usted pruebe su sistema de computación y se familiarice más con el uso de una terminal. Comprobará también que la experiencia lo ayudará a comprender muchos mejor las cosas cuando usted vuelva a leer±



Curso de computadoras digitales

Capítulo 3: Sistemas numéricos

El sistema binario

Ya se sabe que lo único que puede hacer una computadora es sumar. Peor aún, sólo puede sumar ceros y unos. Aquí comenzaremos a explicar el sencillísimo sistema binario de numeración que usan las computadoras.

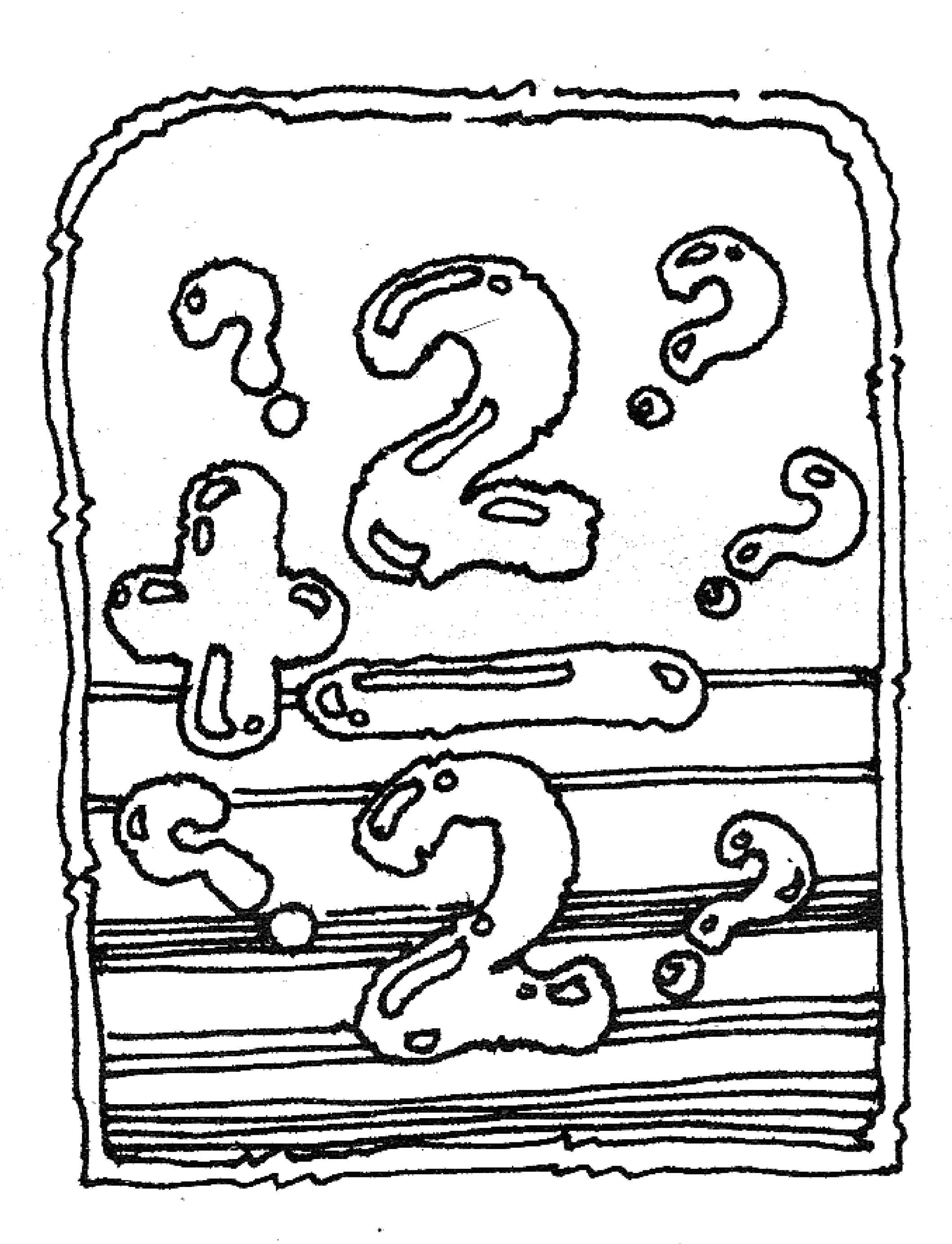
Es importante señalar que casi todos los programas de computación escritos en uno de los así llamados "lenguajes" no requieren en absoluto conocer el sistema binario. No obstante, como las computadoras operan en binario, debemos abandonar por el momento el sistema decimal y ver cómo opera el binario.

El sistema de generación de los sucesivos números es muy simple, como lo commprobaremos viendo cómo se representan los números cero a cuatro:

Cero	0
Uno	1
Dos	10
Tres	11
Cuatro	100

No nos cabe ninguna duda de que nuestros lectores podrán escribir enseguida, sin mirar lo que sigue, los números cinco a nueve:

Cinco	101
Seis	110
Siete	111
Ocho	1000
Nueve	1001



Preguntas de revisión

Indicar cuáles son los equivalentes binarios de los siguientes números decimales:

A. Doce es ....
B. Trece es ....
C. Catorce es ....
D. Quince es ....

Repuestas

A. 1100
B. 1101
C. 1110
D. 1111

Adición binaria

Aprender a contar en binario es también aprender a sumar. Por ejemplo, **cuatro** es 100 y **uno** es 1. Por consiguiente, **cinco** es 100 — 1, es decir, 101.

Se puede sintetizar todo esto con cuatro sencillas reglas que permiten sumar dos números binarios cualesquiera:

1) 0 + 0 = 0
2) 0 + 1 = 1
3) 1 + 0 = 1
4) 1 + 1 = 0; nos llevamos 1 = 10

La tabla que sigue resume las reglas anteriores

	0	1
0	0	1
1	1	10

A continuación veremos de qué modo se emplea la tabla de adición binaria.

```
 1001      1010
+ 110    + 1100
 ----     -----
 1111     11110
```

¿Le resultó fácil? Si no fue así, revise de nuevo las reglas de la adición binaria. A continuación damos algunos problemas para practicar.

Preguntas de revisión

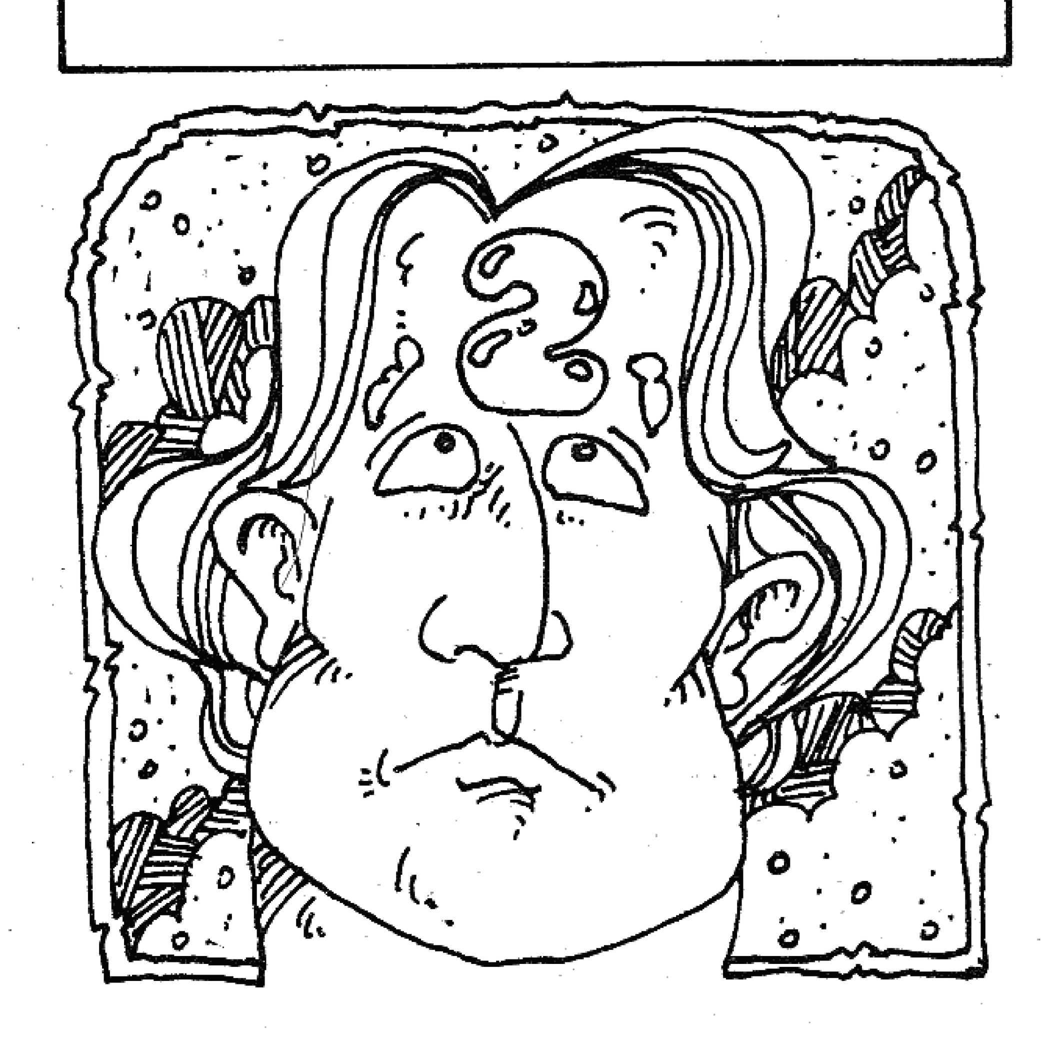
A.	B.	C.
101	1100	10001
+ 111	+ 101	+ 11110

Respuestas

Para que las respuestas no distraigan al lector, están ocultas en los problemas. La respuesta de **A** es el número superior de **B**. La respuesta de **B** es el número superior de **C**. Y la respuesta de **C** es el número superior de **A**, seguido por el número inferior de **A**.

Dicho sea de paso, después de resolver los dos primeros problemas, probablemente el lector haya observado la necesidad de sumar tres unos al hacer el transporte desde la columna anterior. Por ejemplo:

```
  101
+ 111
 1100
```



Este problema exige sumar 1 + + 12 + 1, que es lo mismo que 1 + 1 + 1, es decir, 10 + 1, que es 11. Por tal motivo, a veces se escribe 1 + 1 + 1 = 11, y se la llama la **quinta** regla de adición binaria.

Sustracción binaria

En su mayor parte, las computadoras sustraen sumando. Uno de los esquemas de sustracción binaria utilizado más comúnmente se denomina **notación del complemento de dos**. El complemento de un número binario se obtiene invirtiendo el número. de manera que todos los ceros se conviertan en unos, y todos los unos en ceros. Por ejemplo, el complemento de 1001 es 0110.

Para restar un número binario de otro utilizando la notación del complemento de dos se invierte en primer término el número que se debe sustraer. Luego se suman los dos números y se agrega un 1 al resultado. Se omiten todos los transportes. A continuación damos un ejemplo:

```
  11       1011        1011
 - 3  =  - 0011  =   + 1100
  8                   10111
                          1
                  1000 = 8
```

Obsérvese que se omite el transporte (el 1 extra).

Preguntas de revisión

Emplee la notación del complemento de dos para realizar las siguientes sustracciones:

A.	B.	C.
1111	1010	1000
− 0001	− 0101	− 0100

Respuestas

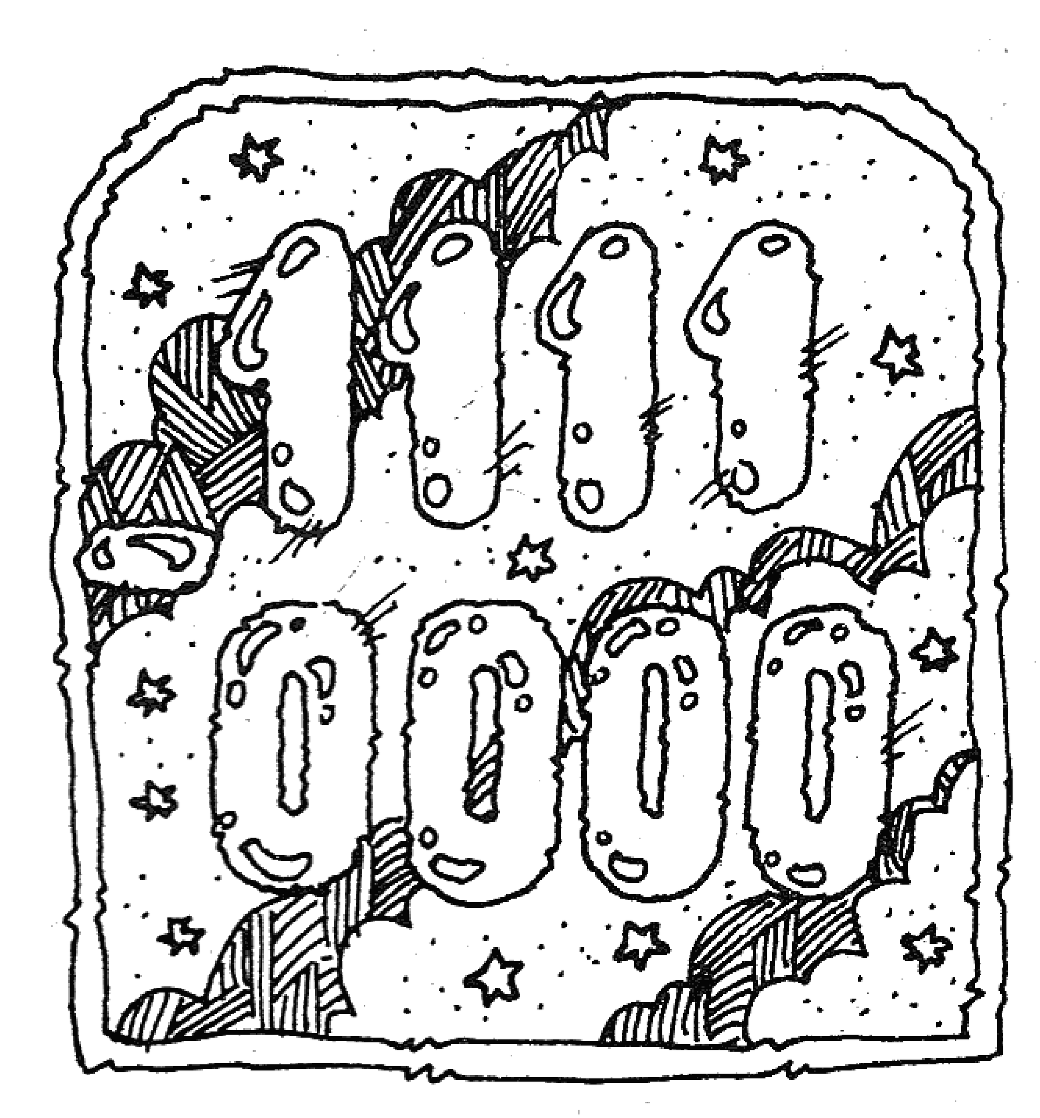
A. 1110
B. 0101
C. 0100

Conversión de números binarios en decimales

A veces resulta necesario convertir números binarios en sus equivalentes decimales. Existe un método muy simple para hacerlo. Tan sólo es necesario descomponer el número en sus partes componentes. Por ejemplo, en el número decimal 725, el dígito 5 ocupa la posición de las unidades (10^0), 2 la posición de las decenas (10^1) y 7 la posición de las centenas (10^2). Esto significa que se puede descomponer el número 725 de la manera siguiente:

$7 \times 10^2 = 700$
$2 \times 10^1 = 20$
$5 \times 10^0 = 5$

Desde luego, 7 + 20 + 5 = 725. Se puede emplear este mismo



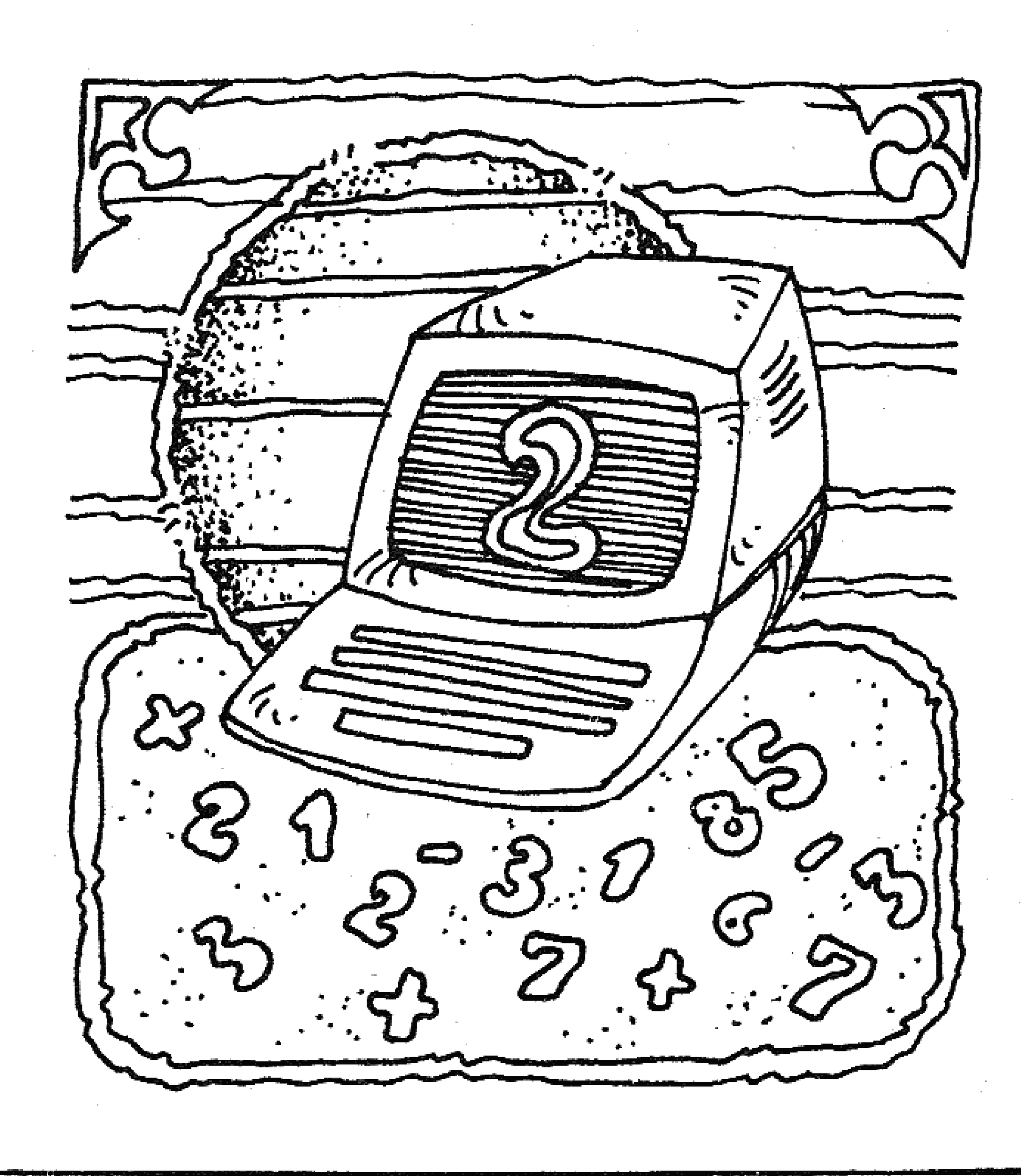
método para descomponer números binarios, y convertirlos en sus equivalentes decimales. En un número binario, cada posición de un bit (dígito binario) representa una potencia de **dos**. Por lo tanto, en el número binario 110, 0 ocupa la posición 2^0, el primer 1 la posición 2^1 y el segundo 1 la posición 2^2. Esto significa que el número 110 equivale a:

$1 \times 2^2 = 4$
$1 \times 2^1 = 2$
$0 \times 2^0 = 0$

4 + 2 + 0 = 6, que es el equivalente decimal del número binario 110.

Puede usarse este sencillo método de conversión para convertir cualquier número binario en su equivalente decimal. La forma más fácil consiste en escribir una tabla de los equivalentes decimales para cada posición en un número binario. Para las diez primeras posiciones en un número binario, la tabla es:

2^2	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
512	256	128	64	32	16	8	4	2	1





Se puede emplear la tabla alineando simplemente los bits de un número con sus respectivas posiciones en la tabla. Se dejan de lado todas las posiciones de bits ocupadas por ceros, pero se suman todas las ocupadas por unos (en números decimales). El resultado es el equivalente decimal del número binario.

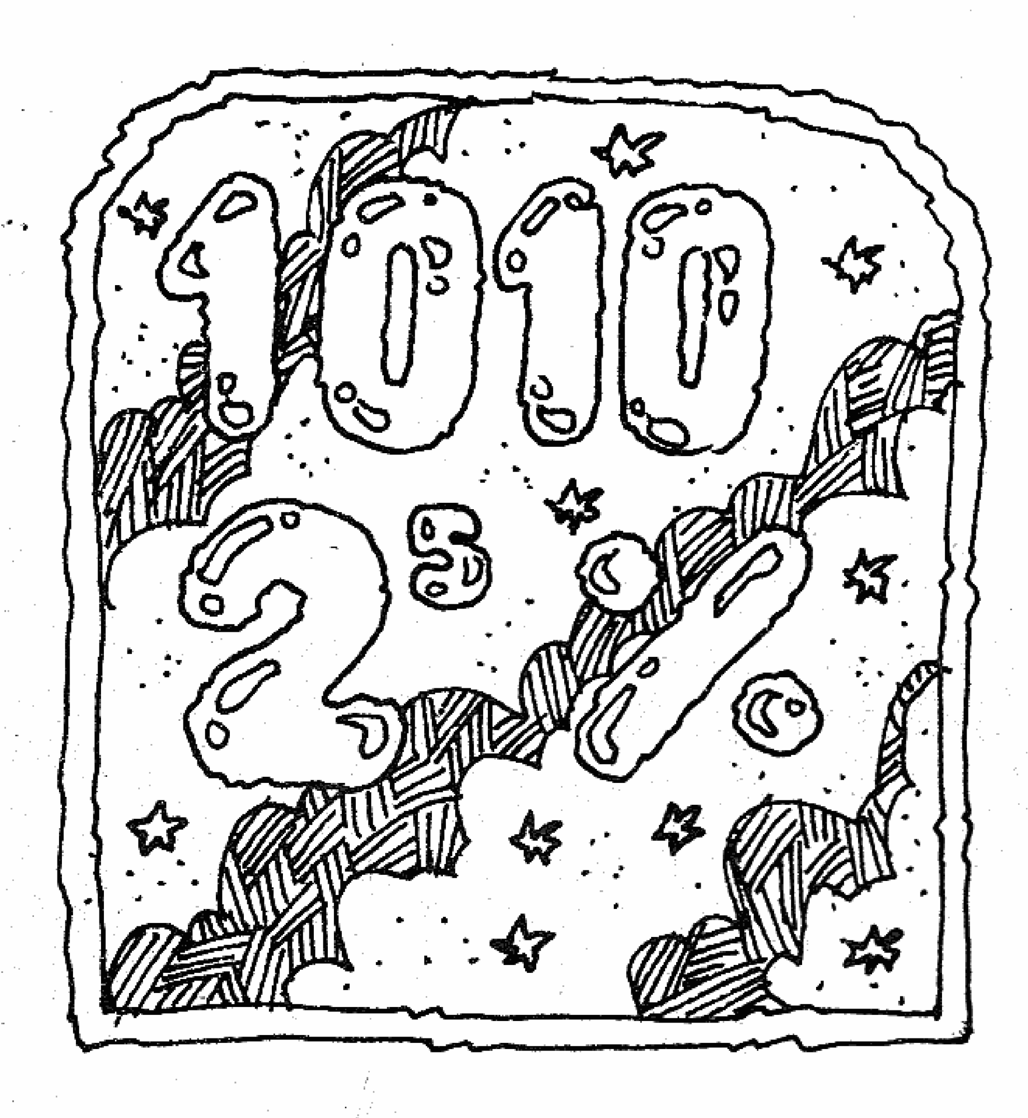
Problema: convertir 100111 en su equivalente deicmal.

Solución: alinear el número binario con la tabla de conversión de esta manera:

2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
				1	0	0	1	1	1

Sumemos ahora todas las posiciones ocupadas por unos, de este modo:
32 + 0 + 0 + 4 + 2 + 1 = 39.

Si utiliza la tabla de conversión para convertir 10101010 en su equivalente decimal, obtendrá: 128 + 0 + 32 + 0 + 8 + 0 + + 2 = 170. A continuación, efectuemos un control para practicar algo más.



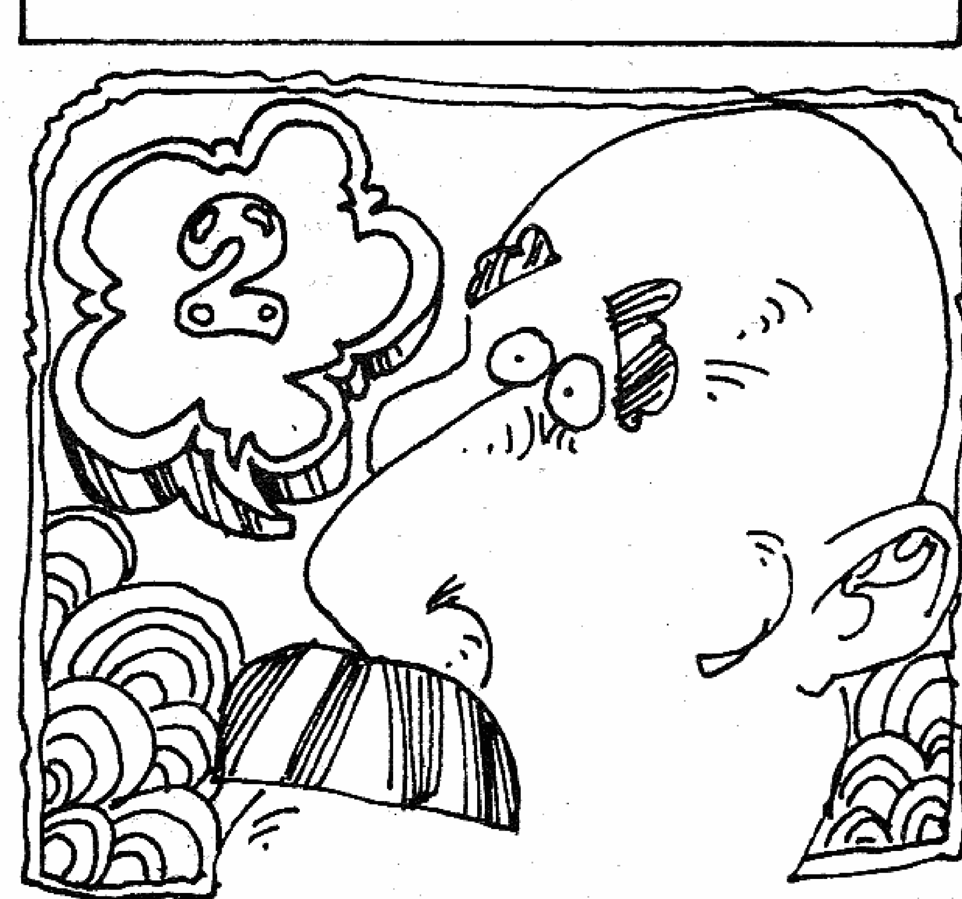
Preguntas de revisión

Use la tabla de conversión binaria-decimal para convertir los siguientes números binarios en sus equivalentes decimales:

A. 1110001110
B. 1100111001
C. 1000011010

Respuestas

A. 910
B. 825
C. 538



Conversión de números decimales en binarios

La forma más simple de convertir números decimales en sus equivalentes binarios consiste en dividir el número por dos, anotar el resto (que será siempre 0 ó 1), dividir el cociente de la primera división por dos y anotar su resto, y continuar así hasta un cociente final de 0 ó 1. Este cociente final se convierte en el último resto, y cuando se alinean todos los restos en orden inverso se obtiene el equivalente binario del número decimal.

Ejemplo: convertir el número decimal 73 en su equivalente binario.

	Cocientes	Restos
73 ÷ 2 =	36	1
36 ÷ 2 =	18	0
18 ÷ 2 =	9	0
9 ÷ 2 =	4	1
4 ÷ 2 =	2	0
2 ÷ 2 =	1*	0
		1*

*El cociente final se convierte en el resto final.

Cuando se alinean en orden inverso, los restos dan 1001001. Podemos comprobar que se trata efectivamente del equivalente binario del número decimal 73 empleando la tabla de conversión binaria-decimal.

Preguntas de revisión

Usar el método de la división para convertir los siguientes números decimales en sus equivalentes binarios. Luego verificar los resultados empleando la tabla de conversión binaria-decimal.

A. 17
B. 49
C. 124

Respuestas

A. 10001
B. 110001
C. 1111100



Curso de electrónica digital

CAPITULO 3

¿De qué manera se sincronizan las operaciones?

La regulación en el tiempo constituye un aspecto muy importante del trabajo de la calculadora. La operación de todos los subsistemas es "sincronizada" por impulsos reguladores en tres redes diferentes, descritas en la Fig. 3-1.

Señales de tiempo a todos los otros subsistemas

Fase 1 Fase 2 Fase 3

φ1 φ2 φ3

GENERADOR DE RELOJ

Figura 3-1. El generador de reloj produce pulsos secuenciales en tres redes que van a todos los otros subsistemas, para sincronizar sus operaciones.

0.0001 SEGUNDO

Alto voltaje

Bajo voltaje

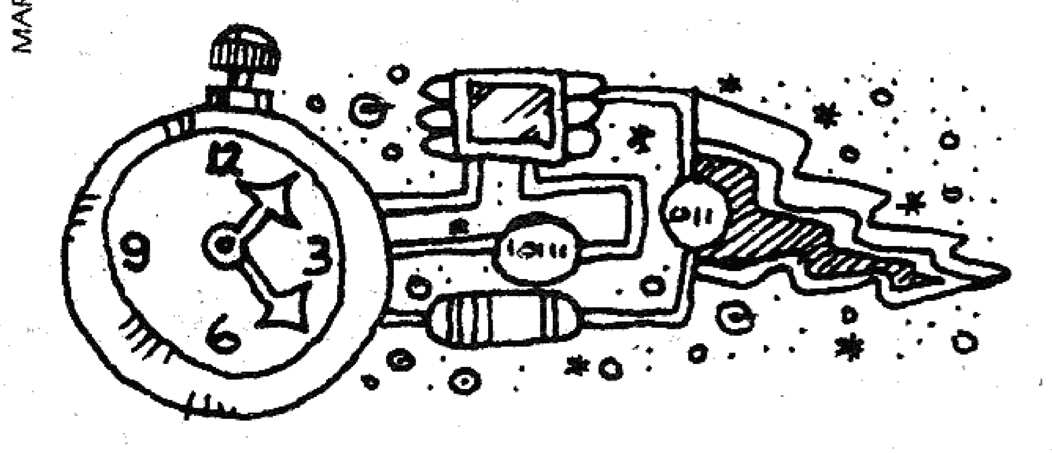
φ3

φ2

φ1

RELACION TEMPORAL DE LOS PULSOS EN CADA RED

Estos pulsos, llamados "señales de reloj", son suministrados a todas las partes del CI desde un subsistema principal de regulación temporal denominado "generador de reloj". Las tres redes, y los pulsos que transporta cada una, se llaman "fase uno, fase dos y fase tres". Ciertas partes del sistema no entran en acción hasta que reciben estas señales de regulación temporal en fase.



¿Qué ocurre antes de que comencemos un problema?

Con esta información básica, sumemos 3 y 5. Cuando activamos la calculadora, el controlador extrae automáticamente la instrucción número "cero", según los pasos que examinamos con respecto a la Fig. 2-4. Esta instrucción indica al controlador que limpie toda la información en el subsistema de "registro, como lo muestra la fig. 3-2.

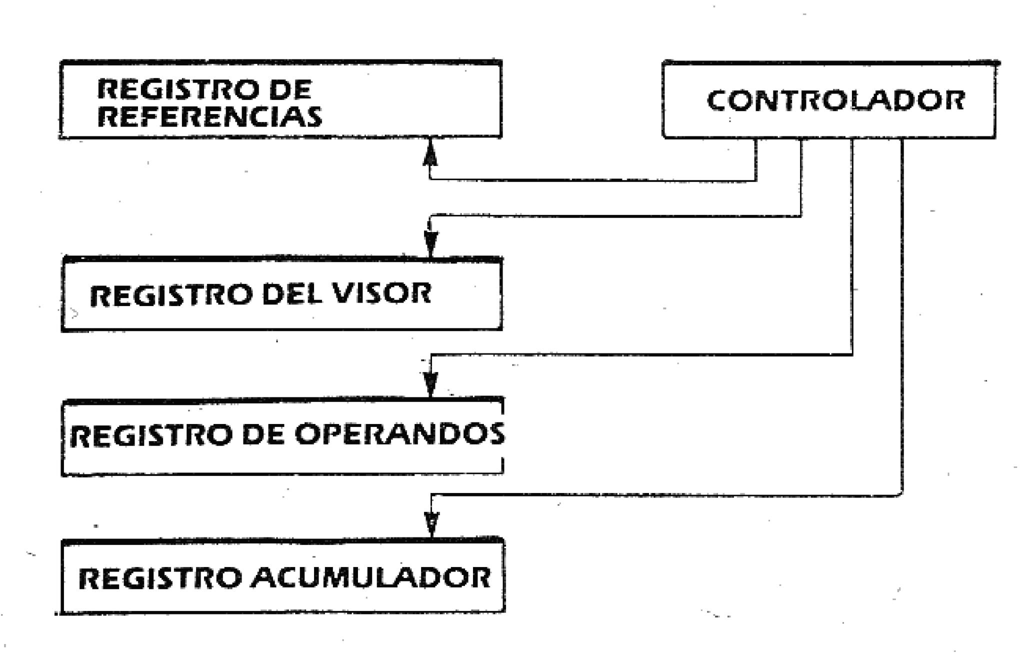


Figura 3-2. Cuando se enciende la calculadora, el controlador envía una señal de control para eliminar una información no deseada de estos registros de almacenamiento.

Estos registros, como ya lo dijimos, son lugares de almacenamiento temporario para números y otras informaciones. Este paso de "limpieza" elimina cualquier información aleatoria y carente de sentido que pueda aparecer en tales registros cuando se pone en funcionamiento al sistema. Se efectúa totalmente en un único ciclo de instrucciones, por medio de una señal de control a todos los registros. (Recuerde que un ciclo de instrucción sólo requiere 100 microsegundos, ¡un diezmilésimo de segundo!).

En el ciclo de instrucción siguiente, que pasa automáticamente a la instrucción posterior en la memoria del microprograma (número 1), se dice al controlador (todo en código digital, desde luego): "Verifique las señales del teclado. Si no advierte ninguna señal, siga nuevamente la misma instrucción. Pero si ve una señal de entrada desde el teclado, el controlador se aferra tercamente a esta instrucción de "verificar el teclado" ciclo tras ciclo, en forma sincrónica con los pulsos de las señales de reloj. El controlador está en lo que llamamos la "rutina ociosa". Todas las secuencias paso a paso de instrucciones que sigue al realizar varias tareas terminan en esta rutina.

Mientras el controlador actúa de este modo, el subsistema "generador de exploración" (que hemos mostrado en las figuras 2-2 y 2-3) opera por su cuenta, sin prestar atención al controlador. Está contando las señales de reloj, y activando una línea de exploración tras otra, al comienzo de cada ciclo de instrucciones de los microsegundos.

En el sector de la derecha de la Fig. 2-2, el subsistema "decodificador de segmentos" está igualmente realizando su tarea, que consiste en mantener el visor iluminado con los dígitos que están almacenados en ese momento en el subsistema de "registro del visor", encendiendo las líneas de segmentos apropiadas para recibir corriente en los momentos oportunos. (El registro del visor es un lugar de almacenamiento temporario para un número de 8 dígitos, completo con coma decimal y signos menos, si corresponde. Cada vez que aparece una nueva línea de exploración, el decodificador busca la posición del dígito siguiente en el registro del visor, y establece qué líneas de segmentos se deben encender para mostrar este dígito en su posición en el visor. Descarta automáticamente cualquier cero al comienzo de cualquier número almacenado, pero exhibe un cero y una coma decimal si el registro carece de números, es decir, si está vacío. Eso es lo que exhibe ahora, al comenzar a sumar 3 y 5.



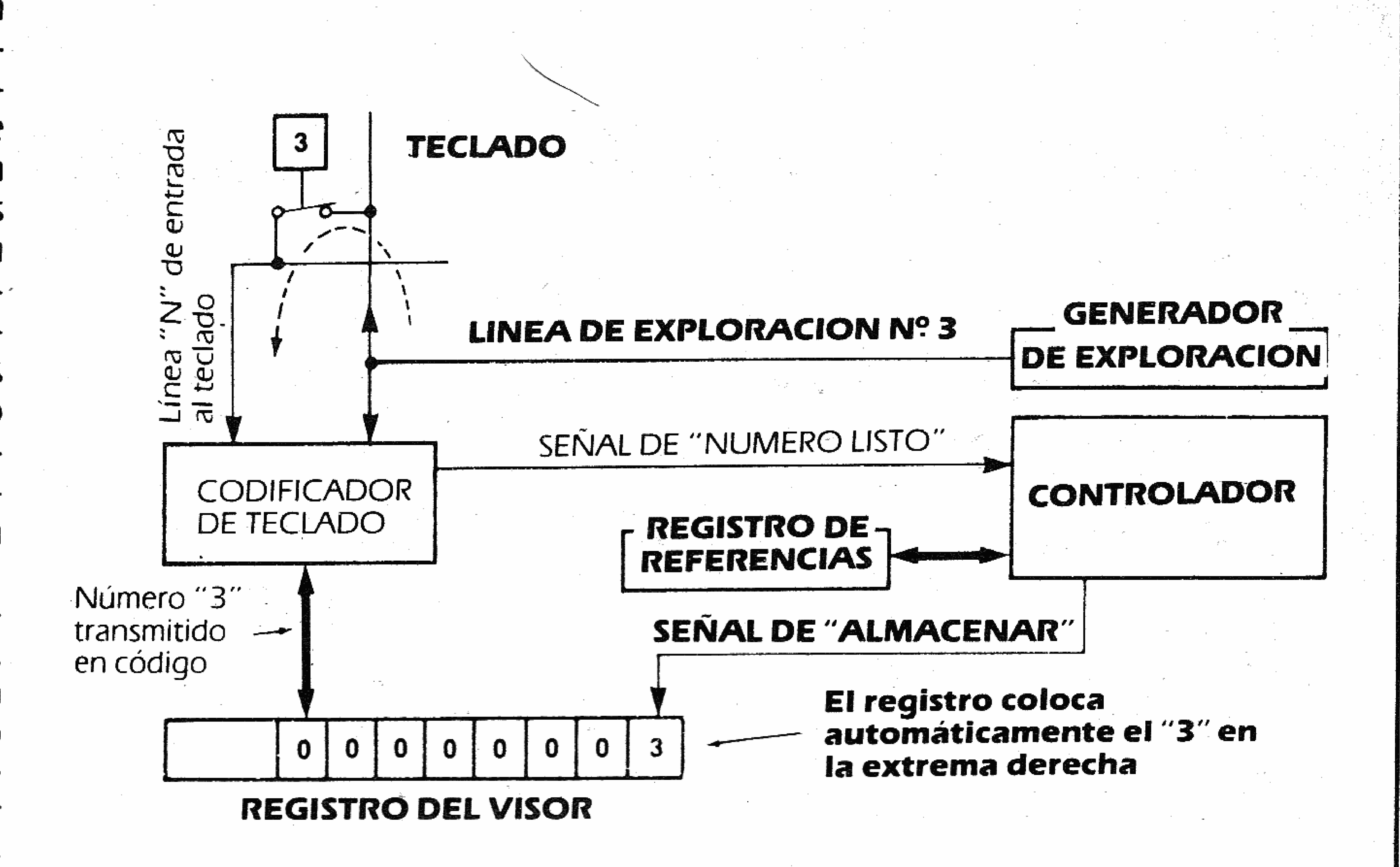


Figura 3-3. Las partes indicadas aquí de la Figura 2-3 intervienen en el ingreso de "3" desde el teclado.

¿Qué ocurre cuando pulsamos la tecla "3"?

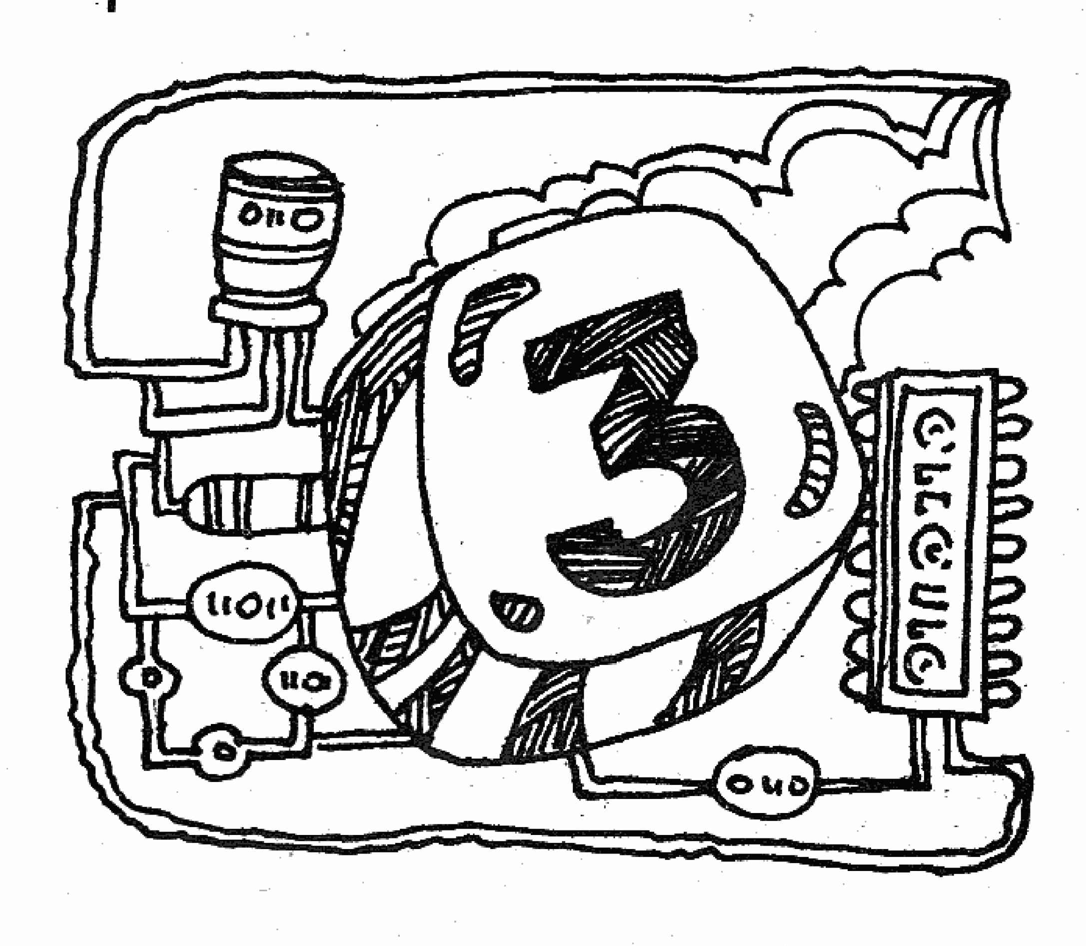
Pulsemos la tecla "3" (Ver figura 3-3). No ocurre nada hasta que el generador de exploración enciende la línea de exploración número 3. En ese momento se transmite una señal en la línea "N" de entrada al teclado hacia el subsistema "codificador del teclado". Sabiendo qué línea de exploración está encendida, el codificador genera un número "3", no de la manera en que lo escribiríamos en el papel sino en un código especial, de tal modo que se pueda transmitirlo electrónicamente al registro del visor y almacenarlo allí.

El codificador envía también una señal al controlador, indicándole que se ha pulsado la tecla de un número. El codificador no dice de **qué** tecla numérica se trata, porque en realidad el controlador no necesita saberlo.

Para asegurarse que se ha pulsado realmente una tecla y que el codificador estaba recogiendo alguna señal no requerida ("ruido", por ejemplo) el controlador toma y sigue algunas instrucciones que le hacen verificar varias veces que se pulsó efectivamente una tecla.

A continuación, advirtiendo que la señal "3" está todavía allí (recordemos que el interruptor es lento en comparación con este sistema digital), el controlador debe decidir qué hacer con la señal. Siguiendo los pasos de las rutinas programadas, busca cualquier nota que haya almacenado anteriormente en el subsistema del "registro de referencias" que se muestra en la figura 3-3, y que señala qué tipo de problema está ejecutando y qué pasos del problema ya han sido completados. El registro de referencias tiene justamente esta finalidad: almacena notas incidentales —a medida que se ejecutan los pasos del programa— que el controlador necesitará en el futuro mientras completa todos los pasos del problema.

No se encuentran notas en el registro de referencia, de tal modo que el controlador escribe una nota en ese registro para recordarse a sí mismo que se ha pulsado la primera tecla de un nuevo problema. Luego indica al registro de referencias que acepte el "3" que ha estado buscando durante tanto tiempo. Como este registro tiene un lugar separado para cada uno de los ocho dígitos, coloca automáticamente el "3" en la posición a la extrema derecha de la posición de almacenamiento. (Recuerde: tanto el "3" como la nota en registro de referencia están en el código especial que se puede manejar electrónicamente). El decodificador de segmentos busca en el código el "3", y comienza a suministrar energía a los segmentos necesarios en los instantes oportunos para mostrarnos un "3" en el visor.



¿Por qué cosas sencillas parecen complicarse?

Finalmente, después de docenas de ciclos de instrucción, al obedecer metódicamente el controlador las instrucciones y al decidir qué instrucción debe seguir a continuación, ha ingresado nuestro "3". Ahora el controlador vuelve a su rutina ociosa. Después de asegurarse de que se han soltado todas las teclas, para no ingresar otro "3", comienza a esperar la pulsación siguiente de una tecla. Todo esto ha requerido apenas un milésimo de segundo.

Ahora comenzamos a ver cuántas cosas diferentes se deben hacer en un sistema digital para ejecutar una tarea bastante simple, y comprobamos que se pueden realizar con suma rapidez. Ése es en realidad el secreto del éxito de la electrónica digital. Cada tarea y cada número se descompone en pasos muy pequeños, que pueden ser manejados por circuitos electrónicos muy simples. Podemos reunir muchos millares de estos circuitos simples en un **chip** de circuito integrado de tal modo que, al trabajar juntos, pueden manipular tareas y números tan complicados como sea necesario.

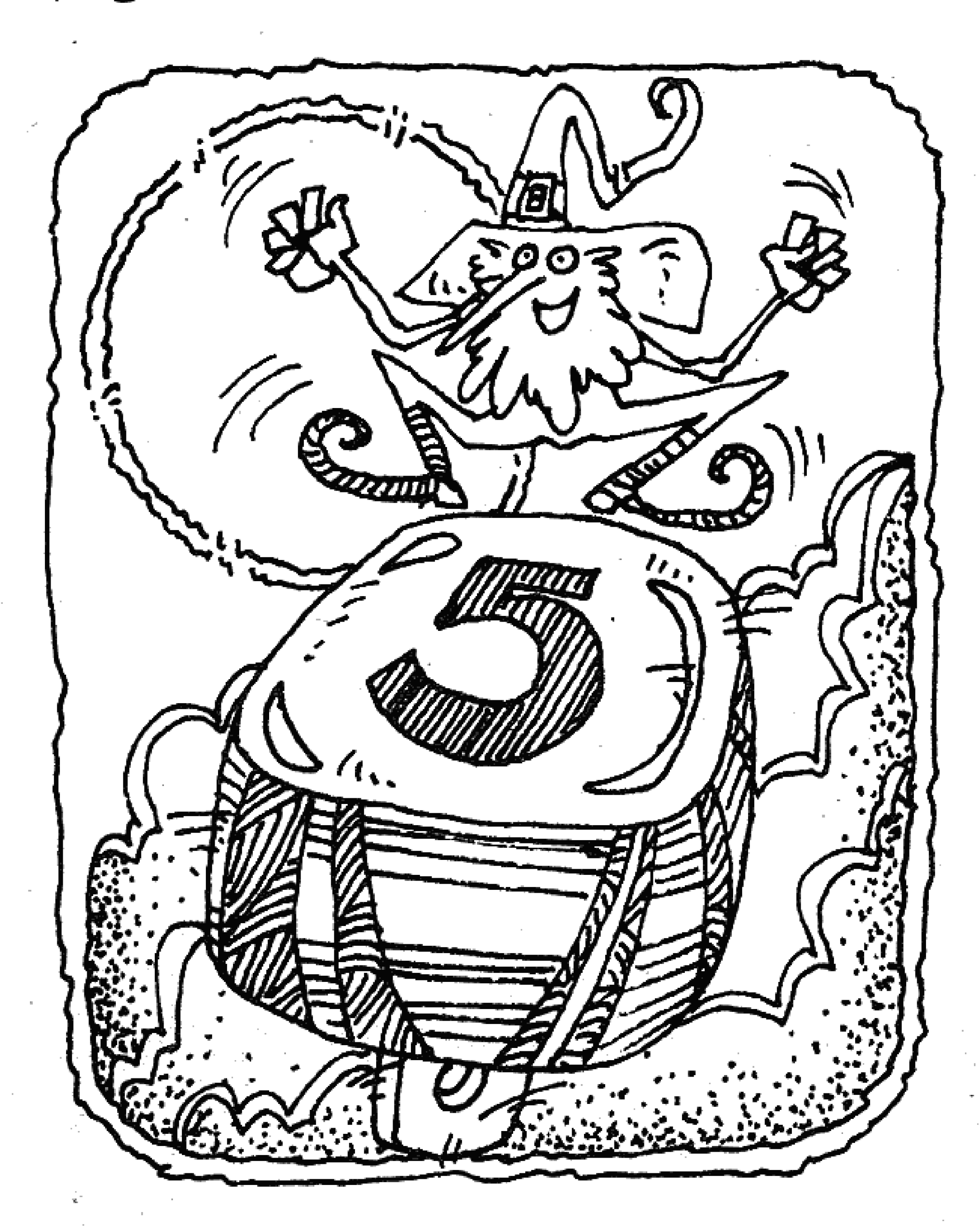
¿Qué ocurre al pulsar las teclas "5" y "MAS"?

Nos ocuparemos en forma sumaria del resto del problema de la adición refiriéndonos a la figura 3-4, que muestra varios subsistemas más, extraídos de la figura 2-3.

Cuando pulsamos "más", el codificador lo indica al controlador, y éste, a su vez, controla y verifica que fue pulsada una tecla, como antes. Reconociendo que ha recibido una orden de adición en lugar de otra señal de dígito, el controlador verifica el registro de referencias para saber si se ha pulsado anteriormente cualquier operación matemática que se deba ejecutar antes de la adición.

Al no encontrar ninguna, y a causa de la orden de adición, el controlador hace que el "subsistema de ruta" copie el "3", que está en el registro del visor, en el "registro de operandos", que ahora lo recordará. El registro de operandos es idéntico al registro del visor y al registro acumulador. Todos los registros están allí para almacenar un número de ocho dígitos con coma decimal y un signo "menos", si existe.

Al pulsar la tecla del "5" se desencadena la misma rutina que causó la tecla "3". El registro del visor se limpia y se almacena el "5", y en el registro de referencias se almacena una nota para indicar que se ha ingresado un nuevo número. Ahora hemos copiado el "3" en el registro de operandos y el nuevo "5" en el registro del visor (Figura 3-4). ■



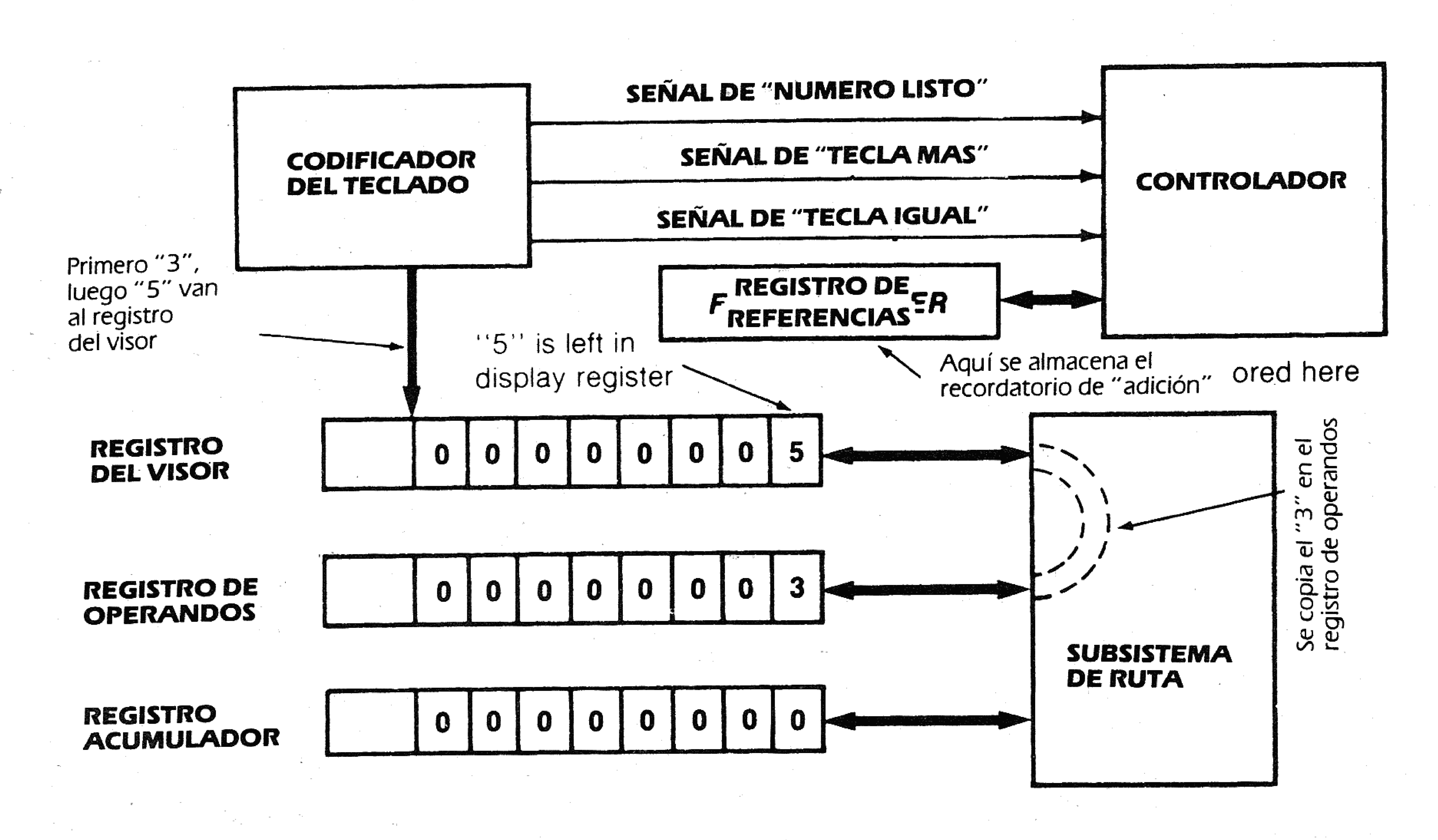


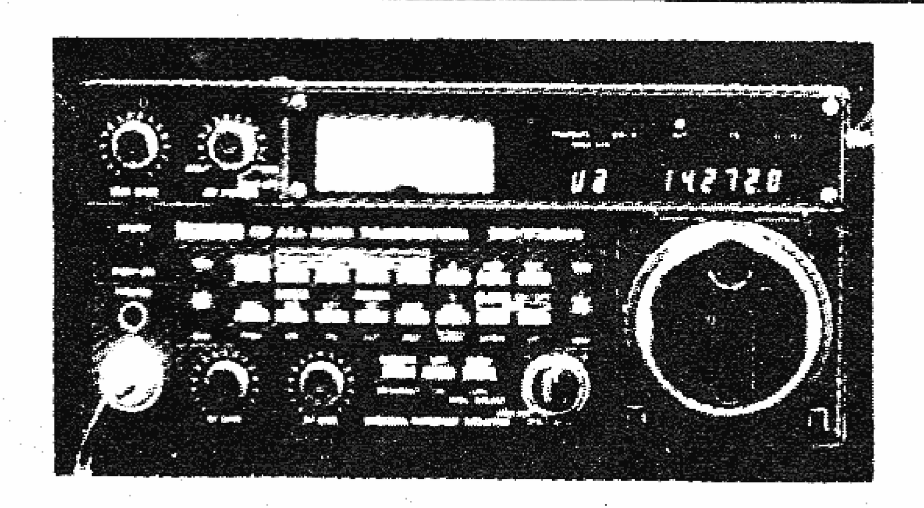
Figura 3-4. Pasos que se realizan al ingresar "3 más 5" desde el teclado.



MULTIRADIO S.A.

UN MUNDO EN COMUNICACIONES

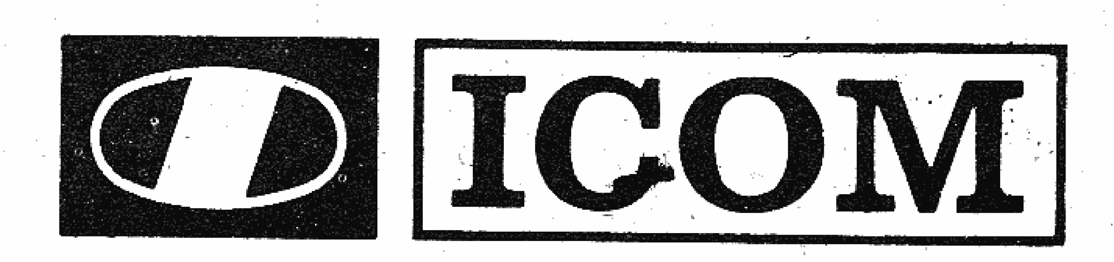
*** UNICOS EN SUDAMERICA CON MAS DE 400 ITEMS PARA RADIOAFICIONADOS**

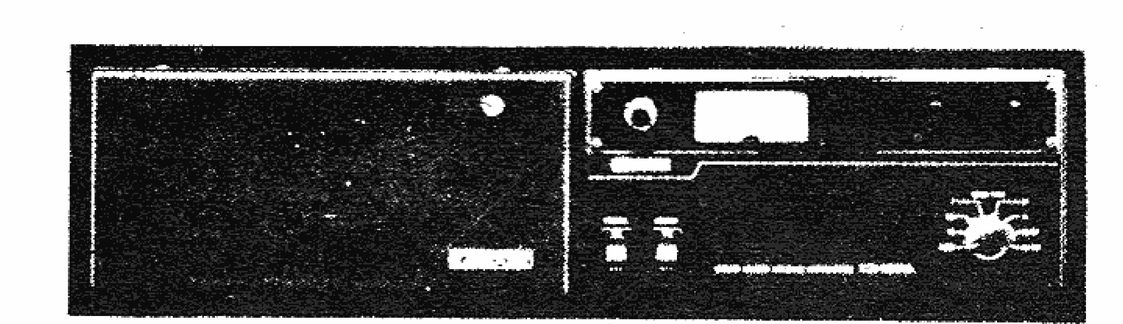


ICOM IC-730 TRANSCEPTOR COMPACTO PARA LAS BANDAS DE 80 a 10 m.
Sintonía digital con velocidad variable de 1 KHz, 100 y 10 Hz.; traba electrónica de dial; una memoria por banda; dos OFV; operación simplex o semi duplex; 200 W de entrada de RF; preamplificador de RF en recepción; noise blanker con dos constantes de tiempo; scanner barredor de frecuencias con micrófono HM-10.

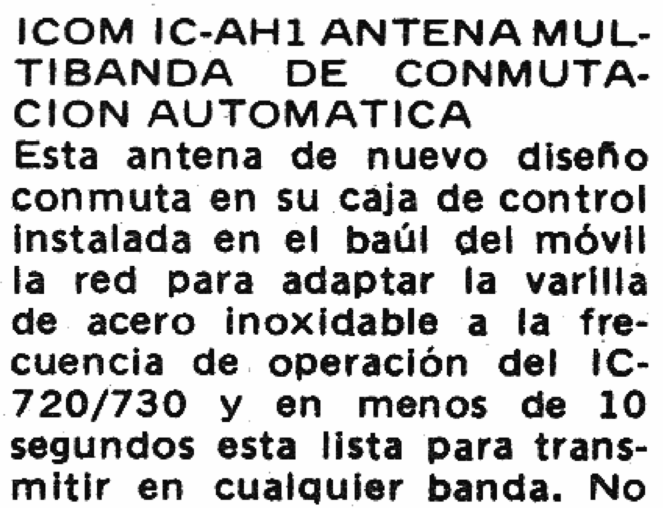


ICOM IC-720A TRANCEPTOR BANDA CORRIDA DE 0.15 a 30 MHz.
Recibe desde 0.15 a 30 MHz. Y transmite desde 1.6 a 30 MHz sin saltos ni interrupciones controlado por microprocesador; totalmente digital sistema PLL sintetizado; dos OFV que se pueden utilizar en forma independiente o como sistema semi-duplex; Todos los modos: USB, LSB, AM, CW, CW-N, RTTY; cuádruple conversión; 200 Watts de entrada; micrófono dinámico con preamplificador incluido; múltiples accesorios opcionales.

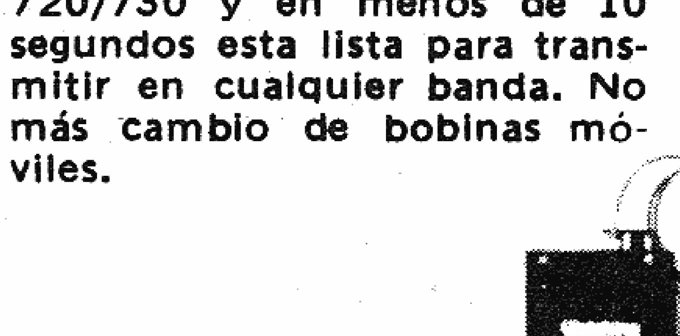


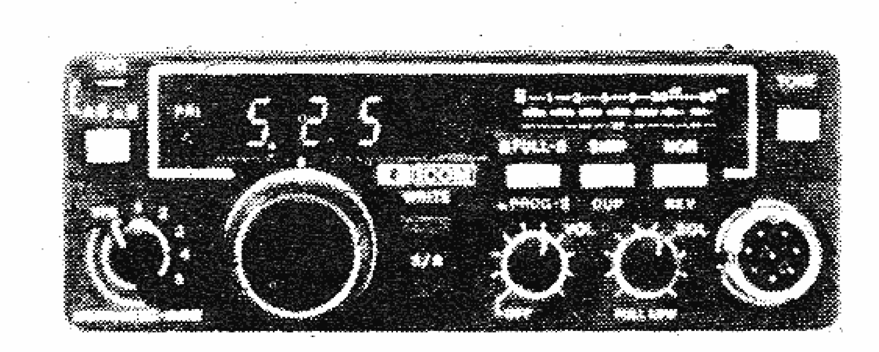


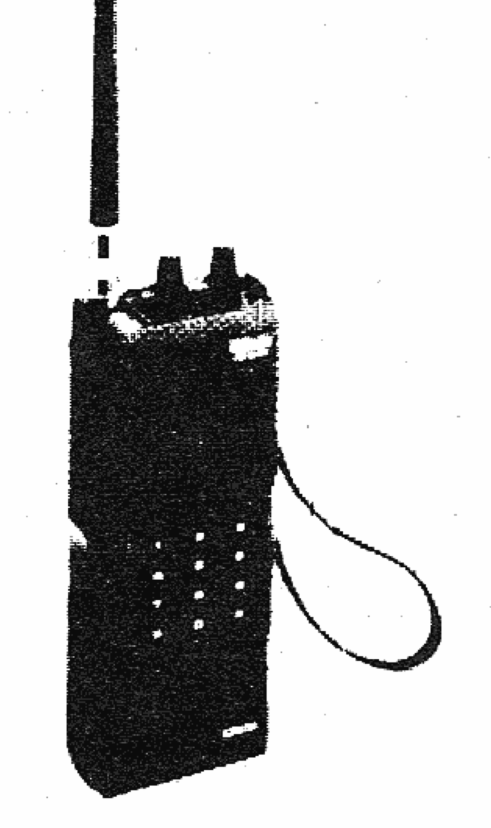
ICOM IC-AH1 ANTENA MULTIBANDA DE CONMUTACION AUTOMATICA
Esta antena de nuevo diseño conmuta en su caja de control instalada en el baúl del móvil la red para adaptar la varilla de acero inoxidable a la frecuencia de operación del IC-720/730 y en menos de 10 segundos esta lista para transmitir en cualquier banda. No más cambio de bobinas móviles.



ICOM IC-2KL/KLPS AMPLIFICADOR LINEAL ESTADO SOLIDO TOTALMENTE AUTOMATICO
El amplificador más moderno de los últimos 30 años, totalmente automático no requiere sintonía ni cambio de banda cuando se lo combina con el IC-720 o IC-730; emite 500 a 600 W de potencia real de salida en forma muy silenciosa desde 1.5 a 30 MHz. corrido; fuente de alimentación de 40 V, 20 A continuos modelo IC-2KLPS.



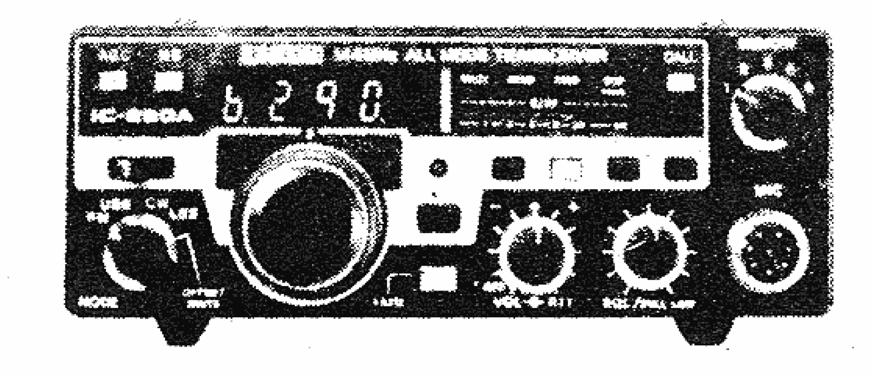




ICOM IC-2AT TRANSCEPTOR HT PARA LA BANDA DE 2 m
El HT más pequeño y versátil pensado para tener gran autonomía por su bajísimo consumo de batería; Rango de 140 a 150 MHz.; potencia de salida 2.3 W o 5 W de salida con el pack de baterías BP-5; carga rápida con (1.5 hs. con BP-30) HM-9 micrófono/parlante externo; DC-1 convertidor de CC; CP-1 cargador móvil; tenemos stock versión marina sintetizada.

IC-25 A EL ULTRACOMPACTO DE 25 WATTS DE ICOM
Imagine 25 W de potencia de salida en un gabinete de 4 cm alto, 14 largo y 17,5 prof. y además 5 memorias; canal de prioridad; sintonía remota con el micrófono opcional HM-10; dos modos de scanner; 2 OFV's; el equipo de 2 m más avanzado.







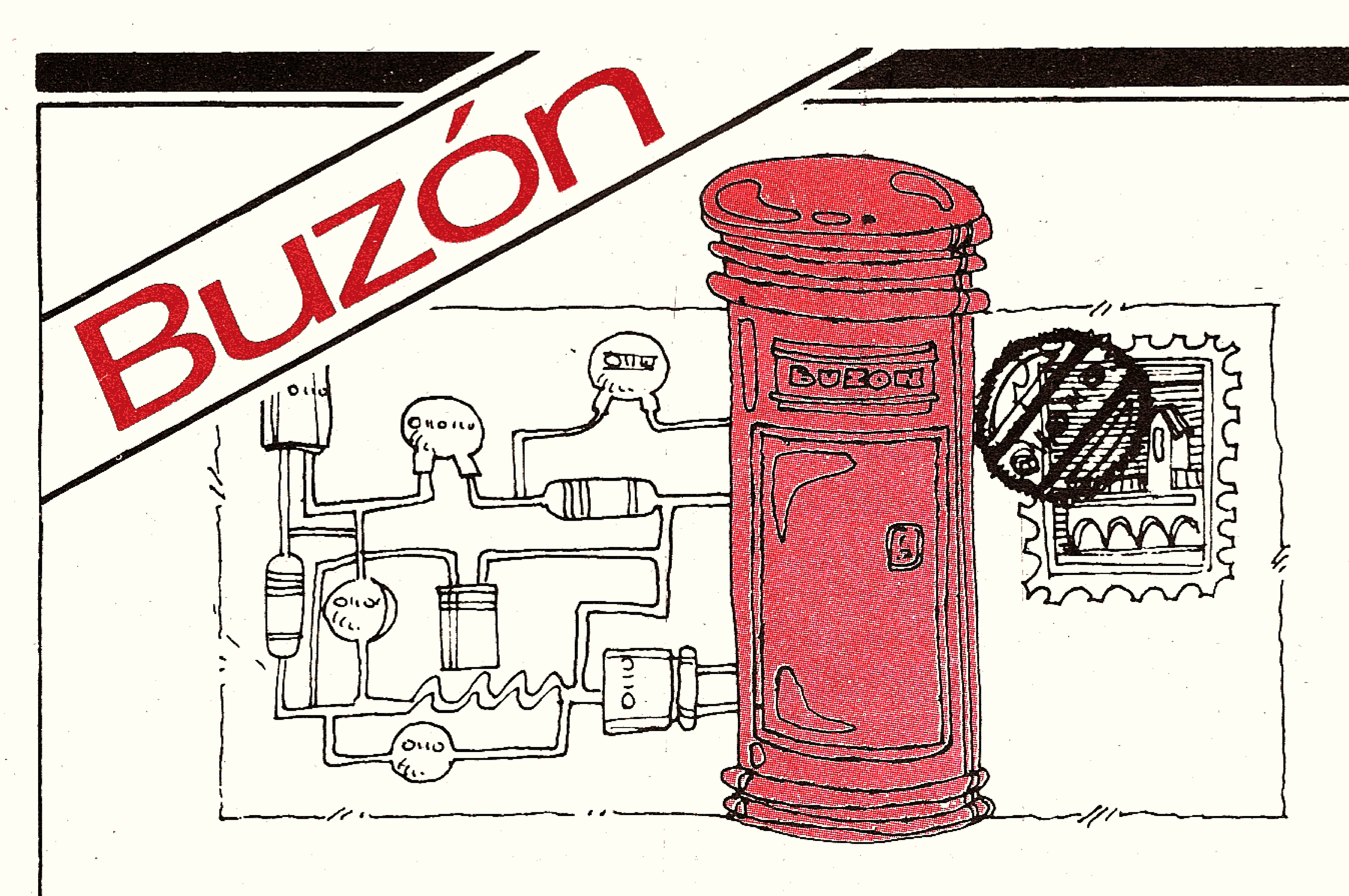
ICOM IC-290 MULTIMODO MULTIFUNCIONES PARA 2m
5 memorias; canal de prioridad; 2 OFV's; offset programable; squelch en SSB y CW; clarificador incremental; AGC rápido o lento; noise blanker; scanner de tres modos: entre extremos de banda, entre los dos OFV's o las 5 memorias; el scanner reasume automáticamente luego de una pausa programable internamente; 10 W de salida, 1 W de baja.

LINEA MIRAGE DE AMPLIFICADORES LINEALES PARA VHF Y UHF.
Bilineales con posibilidad de control remoto para todas sus funciones.

B1016	10W entrada 160W salida.
B3016	25W entrada 160W salida.
B108	10W entrada 80W salida.
C106	2/10W entrada 30/60W salida 220MHz.
D1010	10W entrada 100W salida 440MHz.
RC-1	Control remoto opcional.

REPRESENTA IMPORTA Y GARANTIZA

MULTIRADIO S.A. Av. Córdoba 5129 - Tel.: 773-1266 - 771-5676 - 1414 Buenos Aires - Argentina



Señor Director:

Acusamos recibo de los Nros. 1 y 2 de su revista, que hemos hecho circular entre todos nuestros amigos e incluso entre personas conocidas que, al verla, nos pidieron que se la prestáramos, para fotocopiar algunos artículos. En general, los comentarios son muy favorables, y sólo lamentamos no disponer de un mayor número de ejemplares para difundir más su revista. ¿Qué nos sugieren ustedes?

Luis y Enrique Arduino
ROSARIO, Sta. Fe

Agradecemos sus conceptos, y le enviamos por correo algunos talones de suscripción, para que las personas interesadas puedan disponer de su ejemplar propio, y no necesiten recurrir a fotocopias.

Señor Director:

Estoy siguiendo desde su aparición la revista que Ud. dirige, y deseo felicitarlo, porque **Microcomputación** ha venido a llenar un verdadero vacío que yo, personalmente, intenté llenar con algunas revistas extranjeras. Si bien reconozco que esas revistas son buenas y útiles, debo señalar que se dirigen a un público de una idiosincrasia muy distinta de la nuestra. Por eso, saludo con entusiasmo una publicacion como la de ustedes, adaptada a las necesidades y a los gustos del lector argentino y latinoamericano.

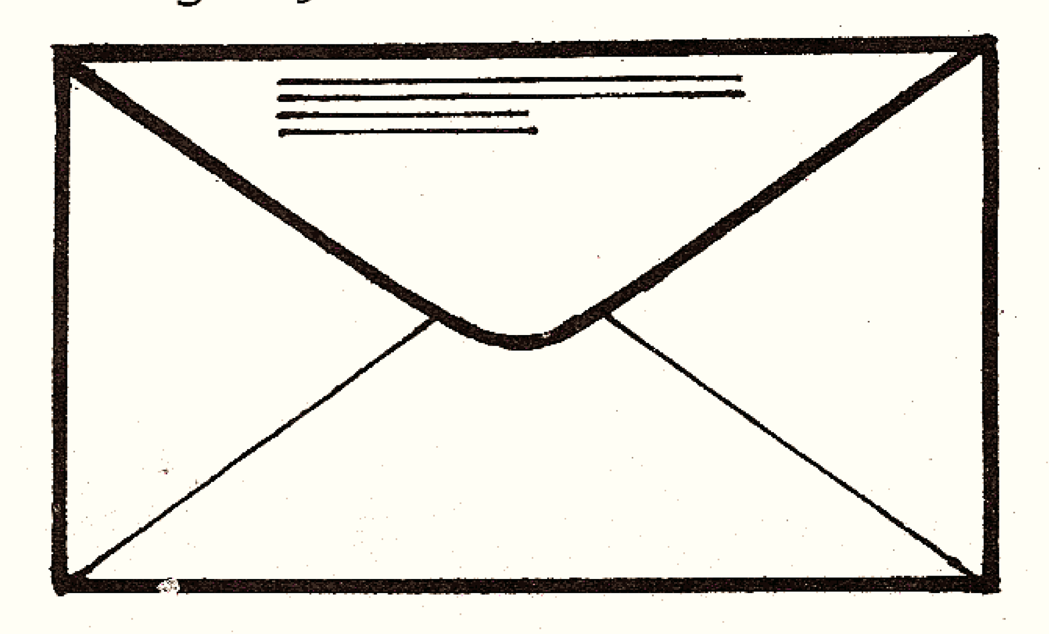
Jorge A. Revilla
Paso de los Libres, Corrientes

Señor Director:

Desearía que me aclare el sistema de la tarjeta de servicio al lector. ¿Quién puede utilizarla?

Antonio Ríos Aldao
Capital Federal

Solamente los suscriptores, y consideramos que esta restricción es lógica y razonable.



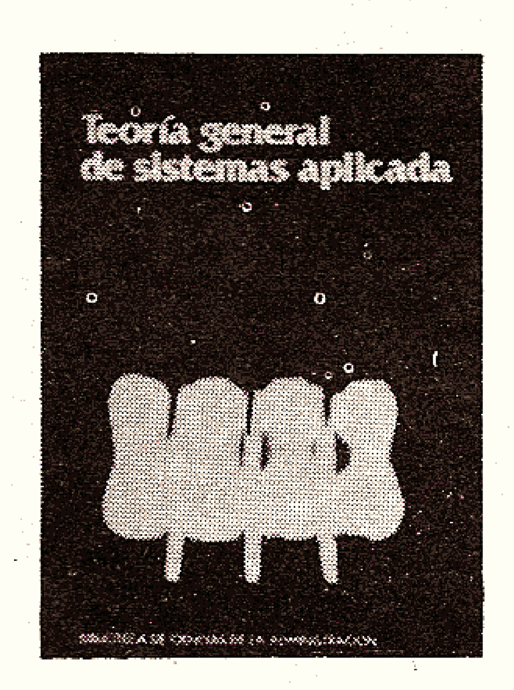
 **BIBLIOTECA** 

Teoría general de sistemas aplicada

En un solo volumen el profesor Van Gigch proporciona una información actualizada y completa sobre el diseño de sistemas, que incluye todas las funciones comunes a los mismos: diagnóstico, planeamiento y cuantificación, para controlar y optimizar el funcionamiento de los sistemas una vez aplicados.

Los temas analizados en este libro son de naturaleza más general que los que se tratan en los textos de administración y economía, y el autor ofrece una amplísima información, ya que reúne las ideas de todos aquellos que han contribuido al mejoramiento de los sistemas de "complejidad organizada" en los cuales vive y trabaja el hombre.

El libro se propone solucionar los problemas que enfrentan las empresas de todo tipo de los distintos sectores de la economía, llenando así el vacío que existía entre esta disciplina y sus aplicaciones prácticas. (Edit. Trillas, Biblioteca de Ciencias de la Administración).





Métodos para la solución de problemas con computadora digital

Los autores de este libro —Torres Fentanes y Zcitrom— se propusieron familiarizar al lector con diferentes algoritmos o técnicas para la solución de problemas, de tipo matemático o no matemático, en diversas áreas mediante el empleo de la computadora digital. Muestran además la aplicación de un determinado algoritmo —con su programa correspondiente— para resolver diversos problemas cuya estructura general es esencialmente la misma. Del mismo modo, destacan la conveniencia de desarrollar programas generales de estructura modular fácilmente modificables.

(Edit. Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A. - México).

NOVEDADES

NCR ofrece un nuevo juego de chips para microprocesadores para ser usado por otros fabricantes de equipos. Según James H. Van Tassel, Vicepresidente de la División de Microelectrónica de esa empresa en los Estados Unidos, NCR está ofreciendo a los fabricantes de computadores, de sistemas de control de procesamiento y de otros equipos la posibilidad de aplicar este adelanto de la tecnología microelectrónica en sus futuros sistemas. Dijo además Van Tassel: "Con una experiencia de tres generaciones en el diseño del procesador central NCR, fuimos capaces de ofrecer una característica exclusiva de «semejanza» en el computador que nadie más puede ofrecer actualmente".

El 4 de noviembre DATA PROCESO S.A. realizó un Seminario de Computación Gráfica CAD/CAM, destinado a difundir las aplicaciones de esta nueva tecnología, entre las cuales se destacan: • Ingeniería mecánica, eléctrica y civil • Corte de chapas • Aprovechamiento óptimo de cortes (superficies) • Diseño tridimensional • Cálculo y diseño de cañerías, recipientes, estructuras • Producción masiva de planos de todo tipo • Sistema de Informática Urbana (Municipal). Los participantes recibieron información sobre los sistemas CAD (Computer Aided Design - Diseño ayudado por computadora); componentes del hardware; análisis de costos y estudio de factibilidad; aplicaciones de los sistemas gráficos; aumentos de productividad esperados; criterios clave para la selección de un equipo; proceso de implementación de sistemas gráficos en una organización.

Del 1 al 4 del corriente mes se realizó INFORMATICA '82 ("Del proveedor al usuario"), organizada por Excona.

Se trata de la primera muestra técnica "cerrada", que abarcó los rubros de computación, comunicaciones, microfilmación, seguridad bancarias y editoriales técnicas. Fueron sus auspiciantes la Subsecretaría de Informática, ENCOTEL, C.A.E.S.CO., ASAMYR, Cámara Argentina de Formularios Continuos y Valores, Cámara de Seguridad Bancaria y Afines, Computación / Revista Iberoamericana, Editorial EMEDE S.A. y MICROCOMPUTACION.

La lista de expositores incluyó, entre otros, los siguientes organismos y empresas: ENTEL, C.C.D., SACOMA, Philips Argentina S.A., Seoane Sistemas Digitales, Automación Operativa S.A., Microfilm Argentina, Cassiopea S.A., Autom. S.A., Hasler S.A., Metal Muebles S.A., Electrónica del Atlántico S.A., Hermes S.A., C.A.E.S.CO., Electrónica Gráfica, ELSAC SpA, Selenia SpA, Stelit SpA, ARE SpA, Sotele Nuova SpA, EURO/BIT SpA, Sintelco SpA, Ducati SpA, Energad SpA, ETE SpA.

Coincidentemente con INFORMATICA '82 se realizó el 2º Simposio de la Industria y Política de Comunicaciones e Informática, para propender a un mayor desarrollo nacional de la telemática.

Disertaron, entre otros, representantes de Subsecretaría de Informática, Subsecretaría de Ciencias y Tecnología, Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), C.I.T.E.F.A., Cámara Argentina de Industrias Electrónicas (CADIE), Consejo Profesional de Ciencias Económicas y de partidos políticos.

Microhumor



SUSCRIBASE YA A MICROCOMPUTACION!!

Suscripción anual (12 números): Argentina $ 600.000.-. semestral (6 núm) $ 300.000.-

Latinoamérica, U.S.A., otros países U$S 20.- (Anual)

Deseo un abono anual a MICROCOMPUTACION

Nombre y apellido ....

Dirección ....

Código Postal .... Localidad ....

Teléfono .... País ....

Empresa donde se desempeña ....

Cargo que ocupa ....

Remito: Giro Postal ☐ Cheque Bancario ☐

Efectivo ☐ Transferencias ☐

Micro Computación

Dto. de suscripciones
Ecuador 1376 - 6 p. "C" - Tel.: 824-8603
1425 Buenos Aires - Argentina

Micro Computación

Dto. de suscripciones
Ecuador 1376 - 6 p. "C" - Tel.: 824-8603
1425 Buenos Aires - Argentina

ICOM HF

El sistema de comunicaciones automático con cobertura corrida desde 0,1 a 30 MHZ que cambió la historia de la radio.

IC-720 A IC-2KL IC-AT 500



Características Generales:

- Todas las funciones controladas por un microprocesador incorporado que asiste en el ajuste y selección de todos los parámetros de Rx y Tx.
- Comunicación digital entre el transceptor y los accesorios opcionales, permiten la operación y selección de bandas, totalmente automática, controlada por la tensión de VCO. del PLL.
- Tiempo máximo de ajuste automático menor de 7 segundos cuando conmuta bandas entre 1,6 y 30 MHZ.

IC-720A Transceptor Sintetizado de HF 0,1 a 30 MHZ.

- Recepción corrida desde 0,1 a 30 MHZ, transmisión corrida de 1,6 a 30 MHZ.
- 2, OFV'S digitales que permiten sintonizar en pasos discretos de 10 HZ, 100 HZ, 1 KHZ y 1 MHZ con estabilidad mayor de 100 HZ después de 1 hora de funcionamiento.
- Posibilidad de operación duplex usando la memoria.
- 200W de entrada estado sólido con técnicas de pasabanda.
- Display digital del modo OFV utilizado y frecuencia.
- Todos los modos de operación CW-CWN-USB-LSB-AM-RTTY.
- Modos y bandas de radioaficionados preprogramadas.
- Semiconductores:

105 transistores
16 FET
51 circuitos integrados
219 diodos

IC-2KL amplificador línea de estado sólido, banda ancha.

- 1000W PEP de entrada totalmente estado sólido.
- Potencia de excitación entre 50 y 100W.
- Protegido contra: sobrecorriente sobretensión sobrecalentamiento desadaptación impedancia sobreexcitación excesiva potencia salida transistores PA desadaptados
- Banda corrida desde 1,6 a 30 MHZ sin ajustes.
- Operación con 40 VDC25 A o 220 Voltios 1,6 KVA.
- Semiconductores:

28 transistores
3 circuitos integrados
60 diodos

IC-AT 500 sintonizador automático de antena.

- Sintonizador automático de antena único en su tipo en el mundo de las comunicaciones.
- Cobertura en las bandas de HF de 1,8 MHZ a 30 MHZ.
- Nuevo detector de resistencia y reactancia de la carga de antena.
- Servomecanismos con poderosos motores que reducen el tiempo de sintonía a 3 segundos.
- Conmutación automática de bandas.
- Selecciona automáticamente 4 entradas de antena aún sin alimentación.
- 13.8 V para operación móvil 220 V para operación fija.
- Semiconductores:

35 transistores
10 circuitos integrados
54 diodos





Av. Córdoba 5129 - Tel. 773-1266/771-5676
1414 Buenos Aires Argentina

Representante exclusivo para la República Argentina de:



1-6-19, KAMIKURATSUKURI HIRANO-KU, OSAKA JAPAN